DOMINICI GULIELMINI

DE

SALIBUS

DISSERTATIO

EPISTOLARIS

DOMINICI GULIELMINI

DE SALIBUS

DISSERTATIO

EPISTOLARIS

DE SALIBUS

DISSERTATIO EPISTOLARIS PHYSICO-MEDICO-MECHANICA

CONSCRIPTA

A DOMINICO GULIELMINI
PHILOSOPHO ET MEDICO BONONIENSI
ET IN PATAVINO LYCEO
Medicinæ Theoricæ Professore Primario

Ad Illustrissimum & Excellentissimum Dominum

D. CHRISTINUM MARTINELLI

Patritium Venetum





Joseph



VENETIIS MDCCV.
Apud Aloysium Pavinum
SUPERIORUM PERMISSU





LECTORI BENEVOLO.

SCriptorum nostro hoc sæculo laudabilis mos est, ut Lectores suos de scribendi occasione, de scopo, de methodo doctrinæ, aliisque hujus ordinis pluribus ante omnia commonefaciant; id siquidem sicuti eorum mentis testimonium est, ita ad intelligentiam legendorum maximoperè conducit; plurima quippe sine themate, aut scripta, aut prolata obscuritatis nescio quid prima facie præseferre videntur, quod tenuis nubeculæ ad instar dissipatur, si dicentis mens fuerit cognita. Incommodi idcirco hujus partem maximam removere tentavi in ipso hujus, quod publici juris facio, opusculi limine; occasionem videlicet aperui, quâ ad antiqua recolenda studia rursùs conversus sim; quinam sit hujus tractationis scopus præcipuus; & quanam methodo ad optatum finem contendam. Plura addere non libuit, is enim cui primò Epistolam nuncupavi semper colendus, & suspiciendus Mæcenas, & propositi mei, & consilio-

liorum particeps, quin & summa ingenii perspicacitate pollens, his etiam carere potuerat, nec ideò minùs intelligere; sed si alios iisdem verbis alloquar, alia etiam præmittenda supersunt, quorum Te, Lector Amice, compotem faciendum esse, non dubitavi.

Cum igitur diù seriòque cogitaverim, quâ arte Physiologia Medica, cujus pro virium tenuitate promovendæ in Patavino Lyceo mihi onus incumbit, posset & magis perfici, & ad usum praxeos dirigi, id quidem facile fuit conjicere, totum opus in eo consistere, ut vera humani Corporis, & Medicamentorum, & generaliter eorum omnium, quæ solidas, fluidasque partes componunt, aut alterant, principia, seu, quod ajunt, Elementa, invenirentur; non eatenus quidem, quatenus crediderim, quascumque alterationes, mutationesque, quæ humanis possunt accidere corporibus, eas omnes in primis elementaribus particulis radicem sortiri (novi siquidem plurimas ab uno motu derivare, plurimas ab organica partium structura, plurimas item ab utroque conjunctis) sed quòd & plurima evenire compertum sit, quæ sicuti nequeunt absque recursu ad prima Elementa, aut ad compositas ex iis diversorum ordinum moleculas explicari, ita opus est, ut in iis, eorumque differentiis primum agendi fundamentum consistat; cujus ideò notitia Medico practico necessaria est, ut quæ agenda sunt determinet, eaque debito ordine, & sub debitis circumstantiis in usum vertat. Hoc quidem neque pri-

mos

mos Artis Inventores latuit ; satis enim superque constat , nemini rationalium Medicorum , Elementorum doctrinam prætermissam fuisse , sed , quod dolendum , ea aut non satis integrè fuit constituta , aut si qua unquam fuit vera Elementorum constitutio , ab hominum memoria exulavit , paucis remanentibus , quæ subolfactæ potiùs , quàm scitæ a majoribus nostris , Veritatis conjecturam aliquam exhibent . Utcumque res sit , hoc unum aureo nostro hoc sæculo extra aleam est , vulgata quatuor Elementa , non satis exactæ analysi respondere , multòque minùs phænomenis illis omnibus , quæ corporibus naturalibus contingunt , adeò ut necessarium fuerit qualitates supra elementares , formarum proprietates , & similia in subsidium vocare ; mirum , quanta recti ordinis perturbatione .

Aliam propterea recudendam esse Elementorum doctrinam sum ratus , cumque Cartesiana pluribus de causis minùs placeret , sed præcipuè ex eo , quòd mera hypothesi constet , & quòd quidquid Elementorum humani Corporis facit diversitatem , id ferè totum absque ulla ulteriori distinctione , aut determinatione , nomine tertii Elementi , aut materiæ striatæ complectatur ; Democritica verò , cum eodem pede claudicet , ac Aristotelea , & Platonica ; ad Chymicam conversus sum , utpote quæ experimentis innixa , rem meliùs conficere posse visa est , saltem in Medicum finem . Et quidem negandum non est , multam restaurandæ Elementorum Doctrinæ , quin & Scientiæ Physicæ Medicæque promo-

vendæ opem contulisse Analysim Chymicam, sed non ita, ut illi uni totum opus concredendum sit; quippe non alia visa res est, quàm conficiendorum per ignem experimentorum Ars quædam, quibus naturalia quidem corpora in suas scinduntur, & discriminantur particulas, sed quas sæpenumerò ignoramus, an quales promit Analysis, tales in corpore præextiterint, sæpe etiam numero aliunde derivatas, plurimis etiam ex quibus corpus coaluerat, aut in auras dissipatis, aut nullo pacto sub Artificis conspectum se se dare valentibus. Ad hæc cuncta ferè apud Chymicos mysteriis referta, cuncta exagerata, & rarò admodum ad legitimam philosophandi methodum comparata, adeò ut pluribus experimentis nulla fides adhiberi possit, quique ex ingenuis Viris prodiere, quosque satis probat communissima Artificum experientia, plurimâ indigeant encheirisi, ut opus Naturæ valeant indicare. Prætereo, Chymica experimenta, ea omnia nequaquam complecti, quibus Naturæ leges manifestantur; innumera etenim sunt, & diversi ordinis alia (qualia sunt merè Physica, & Anatomica) quibus ad naturalium corporum pleniorem notitiam perducimur; Quis enim corporum gravitatem, aeris elasticam virtutem, aut effectus a motu humorum, ab organica glandularum, musculorumque structura, a sensitivo fibrarum carnearum, nervearumque principio derivatos, per Chymicum aliquod Experimentum se revelaturum spoponderit.

His igitur omnibus factum est, ut Artem Chy-

mi-

micam, licèt utile aliquod medium ad Naturæ cognitionem sit, talem tamen nequaquam existimaverim, ut ab ea cuncta deduci, & ad illam cuncta referri aut exigi debeant; sed solùm adbibendam in iis, quę potest. Quoniam tamen in promendis Elementis, saltem aliquibus, præ cæteris valet, ejus in hanc rem usum probavi, hac tamen conditione, ut postquam Elementum aliquod ostenderit, reliqua Mechanico concedat sistemati; hujus enim longè major, ut ita dicam, universalitas est, utpote quod a cælestibus descendens ad ima, nihil eorum, quæ ad materiam spectant, ejusque affectiones, relinquit intactum, neque ipsis Chymicis operibus seclusis. Hinc a Cordatioribus Philosophis via non ita pridem tentari cœpta est, quâ ad Mechanicas leges, non modò experimentales Artis processus; verum etiam principiorum Chymicorum agendi rationes exigerentur, & quidem ab aliquibus non infæliciter; Sed si verum fatendum sit, plurimæ adhuc supersunt in re tanti, quemadmodum reor, momenti, æquivocationes, quæ si de medio tollantur, plurima emerget in re Physica, Chymica, Medicàque doctrinæ puritas, & perspicuitas.

Cum igitur inter Elementa, & quidem prima; tùm Analysis Chymica, tùm rigidum quantumvis mechanicum examen, tùm si quæ alia sunt veritatum rectificandarum media, reponendam esse ostendant salinam substantiam, hujus tractationem aggressus sum: qua fælicitate, judicent Viri docti: Certè nisus sum ut ad pauciora, quoad fieri potuit,

prin-

principia, ad simpliciores purioresque ideas, non vagas, non incertas, omnibus ablegatis mysteriis, doctrinam salium redigerem, cumque horum constans in crystallisationibus figura, non modò Democritico sistemati faveat, sed illius, penè ad evidentiam veritatem ostendat, huic cuncta superstruxi, facilè tamen ad Cartesianum, si cui libuerit, traducenda, utriusque enim plurimus est, præterquàm in principiorum natura, & genesi consensus; cum cæteroquin motui figuræ, & moli particularum componentium, & Democritici, & Cartesiani totius negotii summam concedant, uno verbo utrisque Mechanicum sistema, aut philosophandi ratio communis sit. Cæterùm non censeo quemquam scrupulosissimè in alterutro sistemate exigere, ut ne tantillum quidem a mente Constitutorum recedatur, atque ita ut eædem omninò figuræ particulis componentibus donentur, quas Democritus, aut Cartesius meditati sunt; id enim omnibus liberum esse debet, ut, si non absolutæ Veritati, quod difficillimum, saltem propriis rationabilibus opinionibus, & observationibus, potiùs quàm aliorum adhæreat; præterquàm quòd tales variationes ad sistemata indifferenter se habent; tam magnis enim Auctoribus fortasse contigit, in iis, quæ universalia sunt, verum attingere, in particularibus verò non item; horum autem si occurrat falsitas, quid ni repudianda? An fortasse ex eo quòd Orbes excentrici, & epicycli in elypses a Keplero aliisque mutati sint, Tychonicum aut Copernicanum mundi Sistema evanuisse

nuisse

nuisse dicentur? Non sanè, sed magis perfecta, & menti, Phænomenisque accomodatiora evasisse. Ita quòd nitrum figuræ conicæ non sit, quemadmodum Cartesius hypotheticè existimat, non est Cartesianæ Physicæ destructio, sed in hac speciali parte in meliùs commutatio. Veruntamen utrumlibet censeatur, cum unam Veritatem conquiramus, nulli injuriæ adscribendum est, quòd cum Natura potiùs, quàm cum Auctorum cogitatis stemus. Sua cuilibet stet sententia; cui melior fuerit, Naturæ unius judicia confirmabunt.

Hæc de scopo. Quò ad methodum, patet, mechanicum sistema illud exigere, ut quoniam motu, magnitudine, & figura partium cuncta transiguntur, hęc omnia determinentur in salibus; & de figura quidem, motuque, seu movente principio, res satis videtur ad umbilicum perducta; magnitudo verò, cum ultimò non possit in minimis determinari, satis fuit majoris, vel minoris molis effectus considerare, quò constaret, quidnam molis efficeret differentia. Desiderasset fortasse aliquis, ut peculiares & molium, & motuum, quin, & figurarum diversitates, quæ in singulis salium præcipuè compositorum speciebus contingere possunt, singillatim fuissent animadversæ; veruntamen, præterquam quòd id alterius argumenti est (generalis enim salium considerationis fines transgreditur) vix scio, an humani intellectus viribus pro dignitate exequi possit; innumeræ quippe varietates, & diversorum compositiones, eas menti suffundunt

te-

tenebras, quæ non facilè excuti possunt, aut illustrari. Cum autem in re Physica, & Medica, omnia a priori deduci non possint, sed plurima ab experimentis desumenda sint; similiterque cum in mathematicis suppositorum multiplicitas, problematum solutiones, implicatiores, ideoque difficiliores efficiat, quo fit, ut plura, licèt mathematicis subjecta, & demonstrabilia principiis, cujuscumque tamen resolutionis eludant conatus; hinc satiùs duxi, quæ ad specialem salium virtutem pertinent, relinquere per experientiam venanda, sed cui quàm maximè suffragare possit generalis salium Doctrina; satis enim superque constat, experimenta, quibus nulla methodus, ratioque præfulget, incerto pede subsistere, & raró utilem aliquam veritatem ex illis emergere; quippe quę vix unquam a singulari aliqua observatione, sępissimè autem a plurium invicem collatarum in unum determinatum scopum collimatione, manifestatur: usque adeò verum est, in perscrutanda Natura, eo pacto procedendum esse, quo Navis in Oceano ad portum properat. Quemadmodum enim extensa ventorum flatibus vela navim quidem agunt, sed incerta via, nisi clavi accesserit moderamen, ita experimenta, eorum, quę accidere, veritatem in propatulo quidem ponere possunt, sed nisi per rationem ad terminum aliquem dirigantur, vix utiliter; cum nihil aliud sit experimenta, observationesque tumultuariè congerere, quàm hàc, illac sinè lege vagari, & fortuitò accidat, ut tale aliquod experimentum ad utilitatem possit revocari.

Cæ-

Ceterùm in mechanica tractatione a disciplinarum, terminorumque mathematicorum usu nequaquam abstinendum esse duxi, quemadmodum concupiscere videtur Medicorum vulgus; scilicet cum Natura ubique mathematica sit, idem est Naturam absque Mathesi expiscari velle, ac sinè cruribus ambulare, aut Artificem instrumenta omnia ad artefactum necessaria abjicere, & nihilominùs suum opus promittere. Velint, nollint Mathesis osores, nulla ex scientiis Physicis, in quarum numero, si quę alia, Medicina est, aptè tractari potest absque Geometriæ, Mechanices, & Arithmeticę auxilio; Qui secùs fecerint, paucis sint contenti oportet, iis videlicet solis, quę unâ fulciri possint experientiâ; hęc autem tam pauca sunt, ut non modò universam Artem medicinalem, sed neque aliquam ejus particulam valeant componere. Loquor expertis non iis, quibus cum in ore nil aliud magis sit, quàm experientia, quàm praxis; nihil tamen minus sunt, quàm experti, quàm practici. Sed de Mathesis usu, etiam in Medicina, satis superque persuasos habeo meliores hujus temporis Scriptores, quorum plures jam incipiunt, vel in ipsis Tractatibus practicis ratiocinia adbibere mathematica, anatomicis observationibus superstructa, nihil in contrarium proficientibus vacuis illis conatibus, quos in suis Oculorum, & Mentis Vigiliis, *congessit Immortalis Malpighii ephemerus Antagonista.*

Jam verò, quemadmodum dixi, mathematicè Doctrinam de Salibus aggressus sum & exequutus,

sed

ſed ubi tantum res poſtulavit; cæteroquin quantùm potui, cum nulla neceſſitas adfuit, vulgariores ſecutus ſum rerum ideas, & in exponendo phraſes, ſed utrobique ea, qua fieri potuit faciliori, dilucidiorique methodo, & abſque abſtractionibus, quę mathematicis familiares ſunt; quippe cum in hujuſmodi tractationibus, propoſitiones, ut ajunt, ad ęs & libram expendendę non ſint, & effectus non determinandi, quilibet in ſua dimenſione, ſed tantùm per ſuas cauſas revelandi, & invicem quò ad magis & minus ſolummodò comparandi, non erat opus quicquam abſtrahere ad evidentiam aſſertis conciliandam, pręcipuè cum in Naturalibus, eorum, quę pręſcinduntur, fortaſſe pręcipua eſſe poſſit actio. Cum igitur in concreto plerùmque ſumenda res foret, non alia fuere abſtrahenda, niſi quę ad effectum indifferenter ſe habent, aut aliquando per accidens conjugantur. Cæteroquin nihil ex Mathematicis uſurpavi, niſi communiſſimum; reliqua verò in ipſo opere ſufficienter explanavi, idque citra ſchematum, aut lęnocinium, aut ſubſidium, cum quibus aſſumpta nota ſunt, nihil ulteriùs opus ſit ad alia percipienda; quibus verò ignota, neque figurę facere potuiſſent, ut citra aliud ſtudium cognoſcerentur.

Hiſce paucis te volui, Lector Amice, ut quidquid a me in hoc opere expectare debeas, ante omnia teneres; cæteroquin non cenſeo, te ex eorum numero eſse, qui obſcuritatis coarguunt ea, quorum propter neceſsariò præſciendorum ignorantiam inca-

pa-

paces ſunt ; qui enim in Chymicis & Mathematicis hoſpes eſt , potiùs abſtineat conſulo , quàm ut legendo præpoſterè intelligat ; Iſta enim neque tyronibus exaravi ; neque iis , qui obſcuriora Naturæ phænomena exigunt , luce meridiana clariùs explanata ; quod , quàm arduum opus ſit , eos non latet , qui norunt difficultatem exponendi ea , quæ in minimis , aut circa minima contingunt , & quorum ideæ aliquam ſapiunt novitatem . Si inutilitatem quis objiciat, quemadmodum ſolent in re Phyſica cęcutientes , non renuo , quin pro ſuo captu judicet ; fortaſſe non idem omnium erit judicium , eorum inprimis , qui ſciunt quanta ſit ſalium in viventibus , quanta in aere , quanta in cibariis , quanta in pharmacis , & generaliter in omnibus penè corporibus activitas , cujus cognita radix non mediocres in Phyſicis ſpeculationibus , ęquè ac in Medico opere pręſtitura eſt utilitates . De reliquis , quę opponent Critici , minùs ſollicitus ſum . Si quę igitur in his , quę lecturus es, bona erunt , aut mediocria , iis fruere . Fave , & Vale.

NOI REFORMATORI

Dello Studio di Padoa.

HAvendo veduto per la Fede di revisione, & approbatione del P. Fr. Vincenzo Maria Mazzoleni Inquisitore, nel Libro intitolato *De Salibus Dissertatio Epistolaris Physico-Medico-Mecanica scripta a Dominico Gulielmini Philosopho &c.* non v'esser cos'alcuna contro la Santa Fede Cattolica, & parimente per Attestato del Segretario Nostro; niente contro Prencipi, & buoni costumi, concedemo Licenza ad Alvise Pavino Stampatore, che possi esser Stampato, osservando gl'ordini in materia di Stampe, & presentando le solite copie alle Publiche Librarie di Venetia, & di Padoa.

Data li 10. Settembre 1705.

(Gio: Lando Kav. Proc. Ref.
(Sebastiano Foscarini Kav. Proc. Ref.
(Francesco Loredan Kav. Proc. Ref.

Agostino Gadaldini Segretario.

Illu-

Illustrissimo, & Excellentissimo Domino

D. CHRISTINO MARTINELLI PATRITIO VENETO

Musarum Ocello

DOMINICUS GULIELMINUS

Æternam Felicitatem.



X ordinatis schematibus, quę in regularibus salium crystallisationibus emergunt; quin immò ex aberrationibus, quæ iis multoties contingunt, non modò constantem in primis minimisque eorundem Salium particulis configurationem argui posse, verùm etiam, extenso ad alias substantias analogismo, universam corporum naturalium primam materiem, ex insectilibus, certoque modo terminatis particulis primitùs constare, in iis, quas ante annos sexdecim publici juris feci Animadversionibus Philosophicis ex Salium figura petitis, censeo demonstratum. Nimirum cum Sal commu-

ne, & Vitriolum, & Alumen rupeum, & Nitrum, & quod ex vino videtur concrescere Tartarum (fuere enim hi propemodum Sales, quos eo tunc ad examen revocaveram) singula servent inter crystallisandum determinatam figuram, illam non ab universali, aut particulari architectonico spiritu, non a propria innominata forma, non ab alia quacumque de causa iis insculptam fuisse demonstravi; sed a primarum particularum schemate unicè esse derivandam; scilicet quia facile admodum sit majores, cujuscunque molis sint, crystallos Salium ex minoribus eadem terminatione circumscriptis ædificare, si placidus ille, congruensque motus accedat, qui Naturæ dirigentis obsecundet instituto.

Exinde non destiti ego, & meo hortatu Amici quoque, fundamenta ratiocinii multiplicatis observationibus recudere, tum circa magnas illas crystallos, quę a fodinis ad nos advehuntur, tum circa peculiares, minoresque in privatis laribus factas crystallisationes, tum circa aquas Salibus imbutas, tum circa Salium ramenta post guttulas earundem aquarum exsiccatas residua, utraque exquisitis microscopiis lustrata; & licèt difficultates se se obtruderent aliquæ, subductis tamen rationibus, probeque earum pensitatis momentis, compertum est, postremo habitas observationes non

mo-

modò priores confirmare, ſed & perficere, & quod magis, quæ ex his emerſere ratiocinia, ſemper ex illis majorem lucem recipere; adeo ut mihi ſaltem nullum ampliùs ſuperſit dubium, quin in quolibet Sale ex primigeniis ſuum ſit immutabile ſchema, quod ejus formæ vices gerat, illi a D. O. M. in prima rerum origine inſculptum, a quo proprietates cujuſcunque derivent, ſicuti a diverſorum mixtura, & gradu, differentiiſque agitantis motus, anomaliæ quæcumque in cryſtalliſationibus obſervabiles, quin & Salium compoſitorum variæ proprietates, & àctiones contingant.

Non ideo tamen cogitaveram jam editis ſuperaddere quidquam, ſperans facilè adfuturos Viros doctiſſimos, qui tanti ponderis argumentum ampliandum exciperent, & quidem majore, quàm ego unquam facere potuiſſem, ſedulitate, doctrina, & ſubtilitate; ſed cum primum movente lapidem Celeberrimo D. Petro Ottone Profeſſore Leidenſi, Tu Vir Illuſtriſſime, & Excellentiſſime, & Inſignis Botanicus D. Fælix Abbas Viali in hoc Archigymnaſio Collega meus ſemper colendus, veſtra non ita pridem adjiciſſetis conſilia, ut quod in calce Animadverſionum mearum adhuc explanandum ſupereſſe dixeram ad perfectam de Salium natura notitiam, non renue-

rem absolvere, præsertim cum translato a Mathematicis ad Medica profitendi munere, ad promovendum id, quod aliàs præter institutum fueram aggressus, nunc tanquam pro patria, & focis agens viderer teneri, nefas duxi, & mandatis non obsequi tuis, & Amicorum consiliis non adhærere.

Quapropter antiquis in mentem revocatis Ideis, statui de Salium natura rursus, sed explicatiùs dicere, non ita quidem, ut per omnes Salium cujuscumque ordinis proprietates & erga quæque corpora actiones excurrens, cuncta sigillatim exequerer, sed ita, ut per exempla Salium specimen exhiberem Chymicæ hipothesis ad mechanicum Sistema traductæ, cujus unius beneficio potest, non modò ab inanitatibus, mysteriis, falsisque ratiociniis, quibus undequaque ferè scatet, Ars alioquin nobilissima vindicari, sed exinde lucem illam mutuari, quà securiùs optatam metam consequatur. Neque enim Chymicorum Sistema diversum quiddam a Mechanico existit, sed quidem hujus particula habitis per ignem experimentis fulcita, quo fit ut ad omnia mundi aspectabilis explicanda phœnomena nequaquam possit extendi, cum econtra ad rationem Mechanicam, ideft ad motus leges, & proprietates figurarum, quæcumque Spagiricorum laboribus subjiciuntur, non ægrè possint reduci. Hinc

laude

laude dignos nullo modo existimaverim neque Physicos mechanicos, ab experimentis, & terminis Chymicorum, quibus plura aptè & determinari, & exprimi possunt (tamquam omnia essent larvata) abhorrentes; neque Chymicos Mathematicas disciplinas despicientes, sed cuncta ad ignem, & experimenta Artis exigentes, quasi ac extra eorum principia nihil existeret, aut quælibet rerum naturalium apparentię ab ipsis forent auspicandę: quod quidem falsum esse, & plurimorum errorum originem, tùm plura ex Mechanicis ostendunt, tùm Chymicorum principiorum citra Mechanicę usum inexplicatę proprietates.

Re igitur in hunc modum deliberata, Tibi, Męcenas optime, qui non tantùm generis nobilitate, & morum ineffabili suavitate, honestateque, sed & bonarum literarum studio & pręcipuè Scientiæ naturalis peritia pręfulges, quę Te aut consulente, aut imperante (paria enim facio mandatis consilia tua) de Salium natura nuper congessi, inscribenda esse non dubitavi, ratus non Patronum modo, sed & ęquum Judicem, causę, de qua agitur, pręcęteris gnarum, in Te uno esse reperturum. Patiare igitur Vir Illustrissime, & Excellentissime, ut dimissis phaleratis loquendi formulis, quibus solis alloquendos esse Magnates tui similes nostra per urbanitatem nescio, an assen-

tationem præcipit ętas; sed philosophicâ usus libertate, & simplicitate dicendi, tecum ipse communicem, quę alias amicis non semel oretenùs, & publicè & privatè sum fatus.

Ut igitur intento potiri meo commodiùs possim, alia ab ea, quam olim calcavi, via mihi esse procedendum censeo, quippe cum in Animadversionibus Philosophicis analyticam secutus fuerim methodum ad causam constantię schematum in salinis crystallis venandam, nunc syntheticâ animus est progredi, qua faciliùs per phęnomena excurritur, & & doctrina latius expanditur; sicuti enim analysis ad inveniendum accomodatissima existit, ita sinthesim ad exponendum experimur comparatissimam. Sed ne hypothesi mera rem conficere videar, iis utendi necessitas incumbit, quæ in Animadversionibus Philosophicis determinata sunt, hac occasione tamen, pro ut res postulaverit latiùs explananda; sic enim & jam habita Analysis præsenti Synthesi & præsens Synthesis exactæ Analysi lucem sibi mutuam rependent.

I. Quid sit Sal faciliùs cognoscimus, quàm apta definitione ejus naturam compræhendere possimus; qui enim id facere tentarunt, plerique non a rei visceribus, sed ab aliqua proprietate, aut ab ejus credito generationis modo, sicut plerumque solet, rem ipsam auspi-

ſpicati ſunt; hinc alii a liquabilitate in aqua, alii a ſapiditate per ſe, alii ab utraque conjunctim, alii a ratione, qua creditum eſt generari, ſpecificam, ut ajunt, ejus hauſere differentiam. Inter ſuccos concretos Mineralogi Sales quoſque repoſuere, quaſi ac ab aqua in ſolidum corpus denſata, ſuam recognoſcerent geneſim. Chymici unum ex activis principiis Sal eſſe volunt, reliquis tamen fixius, & ponderoſius; Peripatetici terram aduſtam cum aqua arctè colligatam. Auctor Burgundicæ definit corpus durum in aqua diſſolubile. Le Grand inflexiles aquæ particulas, quarum ſuperficies variis modis implicatæ meatus habent materiæ ſubtili impervios, Sales conſtituere authumat. Clericus Sal dixit quodcumque foſsile, in quo ſalſus aut acris deprehenditur ſapor; Langellotus in Chymia phyſica Sal vocat corpus obtinens puncta, & acumina, ſive illa ſint fluida ſive rigida; & noviſſime Lemortius parùm a Langelloto recedens Sal, inquit, eſt corpus minimum in punctum acutum ſemper deſinens maximè per motum diviſibile.

II. Non vacat has omnes Salinæ ſubſtantiæ Ideas ad examen revocare; in quibus enim deficiant ſingulæ ex dicendis apparebit: ſolùm obſervo, poſteriores binas maxime omnium ad veritatem accedere, ſi tamen quibuſdam impropriis expreſſionibus exuantur. Quid enim

ſibi velint acumina, ſive fluida, ſive rigida; de quibus Langellotus, non ſatis conſtat; non enim fluiditas acuminum ſeu angulorum differentia eſt; quod ſi quis fluiditatem non angulis ſed corporibus ſalinis applicet, in idem propemodum res recidit; ſcilicet fluida corpora acuminibus non conſtant, neque conſtare poſſunt, niſi illa a continente ſortiantur. Simile quid notari poteſt in definitione Lemortii, ſcilicet puncta, in quæ deſinunt Sales, acuta dici non poſſunt, cum acuties angulorum non punctorum differentia ſit; quæ idcirco neque acuta, neque recta, neque obtuſa vocari poſſunt; quòd ſi nomine punctorum angulos intelligat, non ſolum acuti, ſed & recti, & obtuſi ſalibus inſunt, ita ut natura Salium a ſola acutie definienda non ſit.

III. Ut igitur Salis definitionem eſſentialem eamque fęcundam venemur, quid nomine Salis, non modò apud vulgum, ſed apud Philoſophos veniat, videndum eſt. In doctrina Elementorum, è quorum numero Sal eſt, id univerſale exiſtit, ut idem nomen tribus inter ſe diverſis ſubſtantiis, quarum ſæpe numemero oppoſitæ ſunt affectiones, applicetur; nempe primò particulæ elementari, quæ omnium prima, & ſimpliciſſima exiſtit; ſecundò aggregato ſenſibili plurium ex particulis iiſdem elementaribus abſque ulla eterogeneorum

mix-

mixtione, quod elementum purum & simplex appellamus; & tertiò corpori composito, in quo licèt eterogenea reperiantur commixta, plurima tamen est Elementi alicujus prævalentia; sic aquam dicimus particulam illam perfectè sphęricam, ex qua Elementum aquę componitur, licèt hæc fluiditatem & perspicuitatem non habeat, neque aliam quamlibet ex proprietatibus, quæ prædictarum consectaria sunt. Eodem nomine vocamus aggregatum sensibile ex aqueis particulis, ex quarum unione resultat fluiditas, pondus specificum, transparentia, & aliæ similes affectiones; & hoc Elementum aquæ nuncupamus, si perfecta sit substantiæ homogeneitas; Verumtamen quamvis hæc absit, dummodo multa sit Elementi aquei supra degeneres substantias prævalentia, nomen aquæ non denegamus fluidis diversis, veluti aquæ maris, fontium, puteorum, aut cuilibet medicatæ aquę, emergentibus licèt in ea diversis affectionibus, quæ elementaris Aquæ propriæ non sunt.

IV. Pari igitur ratione Salis nomen, & particulæ elementari Salis, & ejus aggregato elementari, & substantiæ compositæ ex salino Elemento, aliisque eterogeneis admixtis conceditur, quæ omnia cum proprietatibus gaudeant diversis, hinc est, ut una eademque universali definitione comprehendi non possint;

Cum

Cum tamen a particula elementari proprietates & natura, in eo, quod Elementum eſt, & in eo, quod Elementum maximopere participat, potiſſimùm derivent; videtur ex definitione particulæ elementaris viam fieri poſſe definitionibus reliquis.

V. In hoc igitur ſenſu, Sales dixerim *corpuſcula inſectilia terminata planis ſuperficiebus, ita ad invicem inclinatis, ut ſimplicem aliquam includant figuram.*

VI. Ut hæc Salis idea, quantum fieri poteſt dilucidetur, obſervandum eſt, eam ex tribus aliis ſimplicioribus componi; primò ex indiviſibilitate, ſecundò ex figura planis ſuperficiebus terminata; tertiò ex eadem figura ſed ſimplici; totidem enim videntur requiri in eo, quod Sal dicendum eſt affectiones.

VII. Indiviſibilitas non uno nomine exigitur; ſcilicet cum eadem figura, quæ in Salibus obſervatur, poſſit in quocumque genere ſubſtantiarum reperiri; & ſi quidem illæ compoſitæ ſint, a figura nequaquam eſſentiam ſuam deſumere valeant; oportet, ut ea ſtatuatur moles, in qua figura vices eſſentialis differentiæ gerere poſſit; talis autem moles non alia eſt, niſi ea, qua minor naturaliter haberi non poteſt, quæque hac de cauſa tanquam inſectilis, aut indiviſibilis ſupponitur; neque enim hic nobis cum Carteſianis negotium ha-

ben-

bendum esse censemus authumantibus materiam in infinitum dividi posse; scimus etenim id ex natura extensi derivare, sed non ita ut actualis quaruncumque partium intelligibilium separatio per vires naturales posit obtineri; quæ cum finitæ virtutis sint, in aliqua tandem mole sistant necesse est, hæc autem illa est, quam insectilem nuncupamus, prætterquam quòd si materiam a Deo creatam, quemadmodum Sacrarum Literarum ferre videtur authoritas, fateri velimus, rationabile est credere, eam non creatam fuisse sub specie continui cujusdam a motu postmodum dividendi in insensiles particulas; sed has ipsas terminum fuisse creationis, quò ad molem, & figuram, & numerum determinatas; terminum autem creationis, utpote Voluntatis Divinæ effectum, ab aliquo agente naturali mutari posse omnino imposibile existit, sed quidem ab eadem illa voluntate Dei creatrice, quæ sicuti eas particulas sub minori mole, & sub alia figura creare potuisset, ita & creatas scindere, & triturare in infinitum potest. Præterea cum salina substantia ingenerabilis, & incorruptibilis nobis esse videatur, quemadmodum suo loco probabimus, hujusce rei radix non esse in alio statuenda, nisi in figurarum, quibus primæ Salium particulæ determinantur immutabilitate,

visa

visa est. Hisce igitur de rationibus Sales a nobis dicuntur corpuscula, sive insectiles particulæ.

VIII. Verumtamen hoc satis non est ad determinandam eorum essentiam; id enim quibuscumque aliis materiæ particulis commune est: Hinc cum idea corpusculi insectilis oportet ut alia conjungatur, quæ salinarum particularum essentialem veluti differentiam constituat. Quandoquidem autem primæ materiæ insectiles particulæ non alia ratione ab invicem discriminari possunt, præterquam magnitudine & figura (hæ enim quantitatis continuæ extensæ sunt immediatæ affectiones) cumque nulla constet ratione Salium differentias a magnitudine molis esse petendas, reliquum est, ut a figura desumantur; ea igitur talis esse debet, quæ fundare possit affectiones in compositis salinis maximè conspicuas, & phœnomenis satisfacere in hoc genere substantiarum emergentibus. Cumque ex analysi Animadversionum nostrarum constet, eandem esse debere in primis Salium particulis configurationem, quę observatur in crystallis eorundem, & hæc semper aliqua sit ex iis, quæ planis superficiebus terminantur; sequitur, quòd figura planis superficiebus terminata illa sit, quæ constituat differentiam essentialem inter particulas salinas, & alias ab illis secùndum naturam di-

ver-

versas: & consequenter Salium elementares particulæ corpuscula erunt insectilia planis superficiebus terminata.

IX. Quod autem addidimus, planas superficies prędictas talem ad invicem servare oportere inclinationem, quæ simplicem aliquam figuram includat, id eatenus a nobis dictum non est, ut impossibile credamus, necessariò ideam salium contrahi ad figurarum simplicitatem, veluti ad pyramides & prismata; sed quòd hucusque non constet, Sal aliquod dari, cujus figura ad alterutram ex prædictis non reducatur, quemadmodum ex inferiùs dicendis manifestum fiet. Cæterùm id saltem liquet, eam debere esse in Salium primis particulis figuram, quę crystallorum augmentum eodem servato schemate permittere possit, cum observemus salium simplicium crystallos, sive majores, sive minores, sive minimas certam servare in suis configurationibus regulam, quæ à compositioribus saltem figuris, si eas in primis particulis supponamus, excluditur.

X. Donec igitur aliquod se prodat Sal novum, quod nos cogat salinarum particularum ideam ampliare, liberè possumus supra traditam, tanquam satis perspicuam, ab omni æquivocatione immunem, & phœnomenis respondentem in nostris ratiociniis adhibere; quin & ex ipsa facilè possumus eruere ideam

Com-

Compositorum salinorum; scilicet si hæc illa esse dicamus, *quæ resultant ex unione plurium salinarum particularum ad invicem, ita tamen ut quod ad compositionem concurrit, aut non aliud sit quàm salinum, aut ita eterogeneis commixtis prævaleat, ut ex prævalentia ad se trahat denominationis fundamentum*. Non ideo tamen Salium nomen compositis salinis denegaverim, licèt insectilia non sint, licèt in suis moleculis diversas ab ea, quæ in primis particulis, exigitur, configurationes sortiantur, & licèt eterogeneorum aliqualem mixturam redoleant; id enim nemo abs re esse judicaverit, qui animadverterit desumpta a vulgo vocabula priùs compositis, quàm compositorum principiis indita fuisse, mox ab illis ad hæc in gratiam Doctrinarum translata, ideoque privilegio quodam gaudere composita, ut iis nominibus, ac componentia nuncupentur. Sales igitur, per me licet, dicantur, & primæ Salium particulæ, & aggregata quælibet ipsarum, dummodò de differentia constet; & hac lege, ut potior significatio penès primas particulas sit, aliis verò per prævalentiam aut participationem tantummodò conveniat.

XI. Diximus Salis particulas insectiles figuram habere aliquam ex iis, quæ planis superficiebus compræhenduntur, dummodò simplicem; qualis autem esse debeat in specie, non de-

determinavimus: ſed nec determinari poterat niſi genericè, quandoquidem non una ineſt omnibus ſalinis particulis ſpecifica figura, ſed varia juxta ſalium diverſitatem; Hinc in idea generali ſalis nulla ſchematis ſpecialis determinatio potuit adhiberi; a generalitate tamen recedemus cum de ſalium primigeniorum diverſis ſpeciebus ſermonem inſtituemus; ante autem, quàm id faciamus, præſtat ex eadem generali idea nonnulla elicere conſectaria.

XII. Cum igitur ſalinæ particulæ corpuſcula ſint inſectilia, ſequitur quòd liquabiles non ſint; cum enim liquabilitas importet diviſibilitatem partium, & nulla talis in corpore inſectili eſſe poſsit, aliàs inſectile non eſſet; profectò corpus inſectile liquabile non erit; at ſalinæ particulæ corpora ſunt inſectilia, ergo particulæ ſalinæ liquabiles non ſunt; & conſequenter cum liquabilitas compoſitorum ſalinorum proprietas ſit, conſtat particulas ſalinas, quò ad hanc proprietatem, opponi compoſitis ſalinis; quod quidem mirum eſſe non debet advertenti liquabilitatem eſſe ex numero earum affectionum, quæ emergunt in corporibus ab unione, & modo compoſitionis diverſarum partium, potiùs quàm ab affectionibus partium earundem, niſi quatenus hæ aliqualiter influere poſſunt in modum compoſitionis; Hinc qui ideam Salis in liquabilitate ſal-

tem

tem ex parte ſtatuunt, omnino a natura Salis primas ſalium particulas excludunt, quod an jure fiat, judicent Docti.

XIII. Pariter cum corpuſcula inſectilia omnium conſenſu ſint inſenſilia; non enim ulli ex ſenſorjis præ molis parvitate proportionari poſſunt, conſtat, fore ut particulæ ſalinæ elementares, & ipſæ nullo ſenſu percipi poſsint, ideoque neque viſibiles, neque tactiles, neque ſapidæ exiſtant: Hinc ſi ſingulæ ſenſorio guſtus applicarentur non eſſet, ut ex iis ullam excitari ſaporis, aut acris, aut acidi, aut alterius cujuſcumque ſenſationem, expectaremus. At verò, quod ſingulę ſeparatæ non poſſunt, pluribus ad invicem in unam moleculam conjugatis conceditur; ſi ea talis fuerit magnitudinis, quę aut papillas guſtus, aut tactus, aut fibras retinę ſat validè queat ſollicitare; non ideo igitur quòd compoſita ſalina per ſapiditatem pręcipuè ſe ſe manifeſtent, adeo ut per hanc ab aliùs generis ſubſtantiis diſcriminentur, ſequitur particulas ſalinas elementares & ipſas ſapidas eſſe debere, cum talis affectio neque aggregatis earum inſit, niſi eò tunc, cum guſtus organo evaſerint proportionatę, & cętere adfuerint conditiones, quę ad ſaporis ſenſum excitandum requiruntur; ideoque patet ſapiditatem nequaquam efficere poſse Salis ideam, niſi eam coarctare velimus ad compoſita ſalina.

XIV.

XIV. Tertiò cum a planis ſuperficiebus concludantur ſalinarum particularum ſchemata, oportet ut plana eadem ſe ſe invicem ſecent, non duo tantum, quemadmodum aliquando cum planas ſuperficies mente a corporibus ſeparamus, ſed quatuor ſaltem; Sicuti enim in planorum Geometria pro axiomate eſt, duas rectas ſpatium non comprehendere; ita in doctrina ſolidorum certum eſt neque duo, neque tria plana corpus ſolidum circumſcribere, ſed quatuor ſaltem neceſſaria eſſe; Cum enim ſuperficies duarum dimenſionum magnitudo ſit, & ob id una plus ſaltem linea, ut figuretur, indigeat, ideſt tribus ſaltem; pari pacto ad corpus, quod eſt trium dimenſionum quantitas, efficiendum, tres non ſufficiunt comprehendentes ſuperficies, ſed quatuor ſaltem exiguntur, videlicet una plus, quàm numerus dimenſionum corporis. Has autem planas ſuperficies invicem ſecari patet, quandoquidem citra ſectionem corpus non concluditur; Cum autem ex ſectionibus planorum ad invicem anguli oriantur, quorum aliqui ad planos referuntur, alii ad ſolidos, & hos oportet conſiderare; nimirum cum plana ſeinvicem ſecantia communes habeant ſectiones in lineis rectis, poſſintque hujuſmodi lineæ concurrere in aliquo puncto, poſſunt in corpore ſuperficiebus planis terminato conſiderari earumdem linea-

rum inclinationes ſive anguli ; cumque duo plana ſe ſe invicem ſecantia neceſſariò habeant aliquam adinvicem inclinationem ; hinc alterum emergit genus angulorum quod a Geometris plani ad planum inclinatio nuncupatur, cujus licèt in Geometricis eadem cenſeatur eſſe natura ac anguli linearis ſeu plani, quòd hic illius menſura ſit, nihilominus tamen reapſe differunt ; cum linearum concurrentium communis ſectio ſit punctum, planorum verò linea, à qua diverſitate in phyſicis diverſi pariter emergunt effectus ; quapropter non abs re eſſet angulos, qui ſunt a duabus lineis, lineares dicere, qui a duobus planis, planos, vel ſaltem ſuperficiales ; qui verò a pluribus vel lineis, vel planis in eodem puncto concurrentibus, ſolidos appellare. In corpore igitur ſalino, quod neceſſariò planis ſuperficiebus ſe ſe invicem ſecantibus circumſcribitur, angulos ſuperficiales reperiri neceſſe eſt. Sed & reperiuntur anguli ſolidi, nimirum cum ad claudendum ſpatium corporeum quatuor ad minimum requirantur plana ſe ſe invicem ſecantia, oportet ut ex his tria ſaltem commũnes habeant ſectiones in eodem puncto concurrentes, cumque illæ in eodem plano eſſe non poſſint, tres diverſos efficiunt lineares angulos, quorum concurſus in eundem verticem, ſive punctum, angulum ſolidum conſtituit. In quocumque igitur cor-

pu-

pusculo salino anguli solidi necessariò sunt, & præterea anguli superficiales orti ex duorum tantùm planorum vicissitudinaria inclinatione, & tandem anguli lineares, qui videlicet fiunt ex lineis, quæ duorum planorum communes sectiones existunt.

XV. Numerus & mensura omnium prædictorum angulorum generaliter definiri non potest, pendet enim a specificis figurarum prædictarum differentiis; neque oportet ut omnes figurarum differentiæ a nobis seorsim recenseantur, & examini subjiciantur; non enim omnibus, quæ possibiles sunt, utitur natura, sed certis quibusdam tantùm, quarum determinatio non est a cerebro eximenda, aut a priori probanda, sed ab experimentis, & observationibus desumenda; tot enim, & tales sunt salium in primis particulis diversæ configurationes, quot D. O. M. ineffabili sapientiæ visæ sunt & sufficientes, & necessariæ ad compositionem, & actiones corporum, quibus Universum hoc voluit integrari.

XVI. Ab universalibus igitur ad particularia, idest a speculationibus ad experimenta nos convertamus oportet. Si in calcem, vel cinerem redigatur mixtum quodlibet talis capax resolutionis; deinde calx, vel cinis in aqua ebulliat, ut vulgari modo lixivium comparetur, & liquor deinde filtretur, vel

quocumque alio modo fæces ab illo ſeparentur , parum hac arte lixivii obtinebitur ; quòd ſi igni denuo exponatur ad evaporandum , donec in ejus ſuperficie tenuis quædam appareat veluti cuticula , aut membrana , & mox ab igni remotum reponatur in cella vinaria, aut loco altero frigidiuſculo, paucos poſt dies obſervabitur ſal concretum in fundo, vel lateribus vaſis : Hujuſmodi ſalinæ concreſcentiæ a Chymicis chryſtalli nuncupantur ob ſimilitudinem , quam habent cum montana chryſtallo , quæ ſimiliter ad latera ſaxorum coagulata reperitur.

XVII. Hæ igitur ſalis cryſtalli, ut elegantiſſimæ , ita neſcio quam conſtantem in figura ſimilitudinem ſervare videntur , ſi quæ ejuſdem aut elixiviationis, aut naturæ ſunt , invicem comparentur . Nihilominus tamen rarò unum , & facilè determinabile ſchema in iis obſervatur, niſi ſal illud, quod concreſcit, ſimplicis naturæ ſit , & niſi quædam in pluribus ſervetur inter ſolvendum, evaporandum , & chryſtallizandum diligentia , de qua ſuo loco fuſiorem ſermonem habebimus ; aliàs etenim occurret de chryſtalliſationibus, ejuſque phænomenis , & adjunctis occaſio dicendi. Prædicta autem figurarum conſtantia, ex qua ſalis ſimplicitas arguitur, ex iis, quæ hucuſque obſervata ſunt in hoc genere , ſe ſe in quatuor tan-

tum

tum ſalibus manifeſtat, videlicet in ſale marino, ſeu muriatico, in vitriolo, in alumine rupeo, & in nitro, eorumque diverſis, ſi quæ ſunt, ſpeciebus; quippe ſalis muriatici chryſtallos cubicas obſervamus, vitrioli parallelepipedas rhomboideas, Aluminis rupei octaedricas, & Nitri priſmaticas, quarum baſis plerumque exagona eſt, & axis ſeu longitudo baſi perpendicularis. Id adeo conſpicuum eſt, ut diſſimulari non poſſit in chryſtallis illis majoribus, quæ advehuntur ex fodinis; maxima etenim vis lixivii, quæ ibi conficitur, & ad chryſtalliſationes adhibetur, majora vaſa, quibus ad concreſcendum injicitur, & Ars, qua excoctores in eo opere totam ſuam vitam agentes utuntur, efficit ut emergant chryſtalli, & pellucentes, & in ſua figura perfectæ, & duorum vel trium, aliquando plurium digitorum in diametro, adeo ut cæcus ſit aliquis oporteat, aut figurarum Geometricarum omnino ignarus, qui talium chryſtallorum ſchemata qualibet majori certitudine non determinet. Quod autem in maximis prædictis chryſtallis, id ipſum in minoribus, quæ in officinis fiunt per paucarum librarum lixivii evaporationem, deprehenditur; quin immò, ſi prædictos ſales aptè ſolvas in aqua, eamque ſolutionem viſui objicias, qui microſcopio munitus ſit, deprehendes eaſdem figuras fluido innatantes, primò

quidem minimas, deinde in majores excreſcere; aut ſi ejuſdem ſolutionis guttulam vitro limpidiſſimo committas, & lentè exſiccari patiaris, eadem ſchemata per microſcopium recognoſces. Cum igitur per replicatas, & diverſimodè habitas obſervationes ſal muriaticum cubicum, Vitriolum parallelepipedum rhomboideum, Alumen octaedricum, & Nitrum priſma rectum baſis exagonæ exhibeant, fateri cogimur prædictas figuras cuique ex prædictis ſalibus deberi; præcipuè cum nunquam ſales prædicti ſchemata permutent adinvicem, ideſt nitrum nunquam in octaedrum, aut cubum; alumen nunquam in parallelepipedum aut priſma &c. chryſtallizentur; immò cum cæteri ſales, quoties in chryſtallos concreverint, aut nihil certi in ſuis configurationibus obſervent (niſi quod cuilibet ſali commune eſt, ideſt angulorum protuberantiam, & ſuperficierum planitiem) aut ſi quæ ſunt certa ſchemata, illa ad ſuperiùs exarata pertineant.

XVIII. Exiſtentibus igitur in ſalibus prædictis certis quibuſdam ſchematibus, ſi modò vera ſunt, quæ numero VIII ex mechanico ſiſtemate deduximus, ſcilicet figuram particularum primarum earum differentiam eſſentialem conſtituere, ſique a veritate non abhorrent, quæ in Animadverſionibus Philoſophicis oſtendimus, videlicet illam eandem figuram, quæ

in

in regularibus ſalium chryſtallis obſervatur, primis illorum particulis radicaliter ineſſe, conſtat in his quatuor a Deo Creatore inditas fuiſſe peculiares figuras prædictas, per quas unius natura ab altero diſcriminatur, eaſque omnes ſimplices eſſe, nempe aut ad pyramides, aut ad priſmata reducibiles; notum quippe eſt Geometris cubum, & parallelepipeda quæque ſpecies eſſe priſmatum, & octaedrum nil aliud quàm duas pyramides baſis quadratæ invicem obverſas ad eandem baſim communem diſpoſitas, ideòque jure admodum nos ſales dixiſſe particulas planis ſuperficiebus terminatas, iiſque ita adinvicem inclinatis, ut ſimplicem aliquam figuram ſolidam efforment.

XIX. At verò quot diverſas figuras ſalium primis particulis ineſſe ex obſervatione deducimus, tot eſſe earum eſſentiales differentias concipiendum eſt, cumque multò plures in compoſitis ſalinis varietates experiamur, has omnes a primarum particularum diverſo ſchemate neceſſariò non prodire liquet, cum a diverſa compoſitione, aut compoſitionis modo poſſint deſumi; Hinc ſales diſtinguimus, in primigenios, & non primigenios ſeu derivatos; ſales primigenios eos dicimus qui ſuam naturam a Creatore ſortiti per ſolam figurarum, quæ in primis earum particulis ſunt, differentiam abinvicem eſſentialiter diſcriminantur,

tur, quales ſunt quatuor prædicti; derivatos verò illos nuncupamus, qui ex primigeniis componuntur vel ſolis, vel cum aliis elementis, conjugatis. Porrò ſales primigenios, ſimplices eſſe debere, ſaltem morali ſimplicitate, conſtat, quippe ſi omnis differentia in configuratione primarum particularum conſiſtit, omnis eterogeneitas eximenda eſt, quæ ſemper proportionem commixtorum eterogeneorum importat; hanc autem differentias eſſentiales efficere manifeſtum eſt. Cæterum an aliud ſit ſal primigenium præter prædicta Alumen, Nitrum, Sal muriaticum, & Vitriolum, dubitari poteſt; videtur quippe nihil repugnare, quin ſal aliquod ſit in natura tetraedricæ, dodecaedricæ, aut alterius ſimilis figuræ; ſed cum hujuſmodi configurationis ſales non noverimus, licèt de poſſibilitate conſtet, dè eo quod eſt nihil poſſumus determinare. Satius igitur, eſt ut ex perſpectis utilitatem aliquam percipere tentemus, ſedulis naturæ perſcrutatoribus ea, quæ poſſibilia ſunt, inveniendi gloriam relinquentes.

XX. Schemata, quæ ſupra adduximus tanquam ſalibus primigeniis debita, illa ſanè exiſtunt, quæ communiter per obſervationes depræhenduntur; non autem illa generaliter, quæ in primis ſalium particulis inſculpta credimus. Suadent id præcipuè circa Nitrum, &

Alu-

Alumen varietates nescio quæ in eorum chrystallis conspicuæ; & figurarum, quibus constant, in simpliciores facilis resolutio; & quoad Nitrum quidem; cum exagonum, quod ejus magis obvia figura est, resultet ex sex triangulis æquilateris, apicibus suis in uno centro concurrentibus, & ob id exagonum prisma componatur ex sex prismatibus triangularibus basis æquilateræ, dubitari potest an prima nitri particula sit prisma rectum, cujus basis triangulum æquilaterum, potius quam exagonum, utralibet enim ratione phænomeno satisfit. Ex quo tamen columnæ nitri non semper basi exagonæ insistere observantur, sed aliquando semiexagonæ, aliquando rhomboicæ, aliquando rhomboideæ, licèt rarissimè triangulari, probabilius saltem videtur primam nitri configurationem ad triangulum æquilaterum potius, quàm ad exagonum, pertinere; varietates enim ex eo provenire videntur, quod si duo prismata triangularia invicem coeant, eò tunc basis rhomboica est, si tria, semixagona fit, si verò sex aptè jungantur, integrum emergit exagonum pro basi; Cum autem raro nulla conjugatio fiat in chrystallisationibus, aut ita regulariter, ut in novum triangulum abire possit, hinc non facilè triangularis basis prisma observatur. Licèt igitur in prisma exagonum plerumque configurentur chrystalli nitri, nihilominus

minus tamen cum triangulare, & magis consuetæ conformationis, & aberrationum basis existat, probabilius est asserere nitri particulam non exagonæ, sed triangulari æquilateræ basi insistere. Adde quod facilius est ex triangulis exagona componere, quàm ex exagonis; hæc enim triangulorum æquilaterorum requirunt complementa, ut novum exagonum efficiant.

XXI. Similiter cum octaedrum Aluminis, ut supradictum est, nil aliud sit, quàm duæ pyramides obversæ secundùm basim quadratam utrique communem, probabilius est hac potius quàm octaedrica figura terminari primam salis aluminosi particulam; neque est quòd quisque constantiam figuræ, quæ summa est in alumine objiciat, siquidem ejus causa esse potest plurima facilitas, quam habent adhærendi adinvicem æqualia quadrata, & emersio inde corporis, cujus centrum gravitatis est in centro quadratorum congruentium; talis quippe centri gravitatis positio ad conservationem corporis ab aliorum coalitu oriundi plurimum facit. Id ipsum suadet schema quoddã observatum in Alumine a Leeuvvenhoeckio in Anat. rerum pag. 123. referens trapezium regulare, quod quidèm projectio aliqua esse potest pyramidis aluminosæ, nullo autem pacto octaedri; Igitur & figuræ simplicitas, & aberra-

rationes ab octaedro ſuadent particulam primam aluminis potius eſſe pyramidem baſis quadratæ, cujus quatuor facies ſingulæ ſint totidem triangula æquilatera.

XXII. Quod ſpectat ad ſal commune, & ad vitriolum, cum horum ſchemata ſimpliciſſima ſint, & reſolubilia facillimè in partes toti ſimiles, non eſt ut credamus aliam eſse in primis particulis, aliam in chryſtallis configurationem, ſed potius certò teneamus oportet eandem in utriſque figuram exiſtere.

XXIII. Ad eximendum autem omne dubium, quod ex inſpectione figurarum, quæ in chryſtallis ſalium primigeniorum obſervantur, minùs perſpicacibus emergit, notandum eſt, eadem certo modo configurata corpora poſſe triplici præcipuè de cauſa diverſam ſui ſpeciem oculis ingerere; 1. videlicet ex diverſa poſitione ad oculum, ſeu, ut termino utar optico, projectione; 2. ex imperfectione ſchematis ſuum complementum non obtinentis, 3. ex irregulari additamento facto ad aliquam partem. Sic ex diverſa projectione fit ut octaedrum aluminis quadratum quoddam appareat, ſcilicet ſi radius viſivus per binos angulos oppoſitos tranſeat; ſi verò in communem duorum planorum ſectionem, ejuſque punctum medium perpendiculariter incidat, ſimulque per centrum tranſeat, ſpeciem exhibet rhom-

bi,

bi ; & tandem si perpendicularis sit alicui ex faciebus triangularibus, & per centrum transeat, exagonum apparet; in quibus omnibus diversis apparentiis inæqualitates laterum, aut angulorum contingunt, pro ut positus chrystalli ad oculum magis vel minus à prędictis recedit. Similiter pyramidali existente figura aluminis, & quadrati forma potest se prodere, & trilatera, & pentagona, & si pyramis non in punctum terminet, sed in lineam, quemadmodum fit aliquando, loco trianguli trapezium regulare poterit apparere. Hæ tamen diversæ species habentur præcipuè in chrystallis per microscopium observatis, in quibus minima est facierum oculo obversarum, & adversarum distantia; & pelluciditas, quantulacumque sit, effectus ejusdem distantię demit omnino. Hinc nil mirum si Leeuvvenhoeckius salis aluminosi figuras quòad maximam partem, exagonas describat modò æquilateras, modò non, & verè tales per microscopium observentur, quin & aliquando pentagonę, projectione soli semioctaedro usitata. Quod de alumine dictum est, id proportionaliter reliquorum salium schematibus applicandum est, quod monuisse satis sit ad æquivocationes arcendas.

XXIV. Altera causa variationis figuræ in salium primigeniorum chrystallis est, quod ea perfectionem debitam non attingat, sæpe

ete-

etenim numero , aut occurrunt truncati anguli, ideoque multiplicata plana , aut quæ ad figuram pertinent deficientia ; hinc illi, quibus nec oculi , nec mens Geometrica adest, ægrè figuram, qua circumscribi debuissent, determinant , facilè tamen poterunt errores vitari, si non tantùm numerus angulorum , quantùm superficierum planarum, a quarum sectione ii emergunt, considerentur ; eæ etenim si imaginentur extensę usque ad sectionem in vertice anguli, clarè percipietur figura a Natura in ea chrystallo intenta . Id solemne in vitriolo Cyprio , cujus anguli ferè semper in majoribus chrystallis truncati aliam a parallelepipedo rhomboideo exhibent figuram ; sed si plana adinvicem parallela , quę rarò desunt , intelligantur producta, is & numerus angulorum , & quantitas emerget , quę figuræ vitrioli primigenię propria sunt; cęteroquin in ejusdem salis solutione , & chrystallis per microscopium observatis debitæ deprehendantur configurationes nulla sui parte deficientes . Ad perfectam igitur figurę in quolibet sale determinationem potius spectanda est planorum adinvicem inclinatio, quàm numerus angulorum , & in discernendis planis , quę ad figuram spectant , solertia quadam opus est , non nisi in Geometra supponenda.

XXV. Sed & tertia adest aberrationis in sche-

schematibus chryſtallorum cauſa, videlicet additamentum, aut exuberantia ad partem aliquam, quę pariter ex accidenti emergit; hinc cum quadratum facilè tranſeat in rectangulum, ſi videlicet ad unam partem magis augeatur, quam ad alteram, frequentiſſimè accidit, ut cubica ſalis muriatici figura tranſeat in parallelepipedum rectum abſque debita laterum æqualitate, uti in ſale gemmeo frequenter obſervatur; cujus inæqualis accretionis ſicuti variæ eſſe poſſunt efficientes cauſæ, ita formalis nulla alia eſt, quàm inæqualis accretio cuborum ſalinorum ad unam magis, quàm ad alteram lineam: Eadem de cauſa fit, ut pyramis aluminis aliquando in punctum non terminet, ſed in lineam, ſcilicet quia id neceſſariò ſubſequi debet, ſi baſis quadrata in rectangulam tranſeat acuta ſecundum unam dimenſionem, magis quàm ſecundum alteram. Præterea agglutinantur aliquando minores chryſtalli majoribus, & niſi hos ab illis diſtinguas, facilè in dignoſcenda, diſtinguendaque figura aberrabis; Et in hoc quoque pro regula & circino eſt obſervatio inclinationis planorum ad ſe invicem, a qua, ſicuti figura ſpecifica emergit, ita oritur ſingularum determinatio.

XXVI. Ex his concludendum videtur figuras, quæ quatuor ſalium primigeniorum differentias conſtituunt, eſſe pro ſale muriatico cu-

cubicam, pro vitriolo rhomboideam parallelepipedam; pro nitro priſmaticam baſis triangularis æquilateræ, & pro alumine ſemioctaedricam; licèt enim aut hæ, aut quæ ex his coaleſcunt figuræ in aliis etiam ſalibus comperiantur; nihilominus tamen, non ad normam mutationis nominum, aut affectionum, ſales primigenii multiplicandi ſunt, ſed ad prædictos reducendi; neque enim eadem figura diverſi generis ſalibus competere poteſt; ſed qui eâdem pollent ſub eodem concludendi ſunt genere; ideòque quoniam tartarum, ſaccharum, & vitriolum eodem modo figuratas exhibent chryſtallos ad genus vitriolicum pertinere dicimus; quod ſi aliquę ſint affectiones diverſæ, id a commixtione aliarum ſubſtantiarum cum ſalinis proficiſcitur; non enim facilè credendum eſt poſſe eterogenea commixta quęlibet impedire quò minus primę ſalis cujuſcumque particulę eum in coalitum veniant in quem venirent ſi eſsent ſincerę; dummodo enim tanta non ſit eorum copia, aut qualitas, quę directiones à planorum inclinationibus derivantes alterare poſſint, nulla ſubeſt cauſa cur debeat variari figura, hoc autem manifeſtum in ſale marino, cui licèt aliquando multa terrę copia admixta ſit, id tamen non efficit ut ejus figura alteretur; quinimmò eterogenea eadem quandoque faciunt ad chryſtallorum pri-

mitatem, & majorem consistentiam, ut apparet in succis concretis salinis ferè omnibus, qui semper aliquam terrę, & multam aquę mixtionem referunt, qua si spolientur, figura chrystallorum dissolvitur, & in massam abit informem; ob id enim vitriolum, & alumen calcinata, & sal decrepitatum jacent absque certa configuratione; videtur enim aqua, & terra calcis, aut bituminis vices supplere, cujus gratia partes invicem magis ferruminantur, & solidescunt.

XXVII. Porrò cum salium in primis particulis configurationem a creatione deducamus, profectò sequitur impossibilem esse eorum generationem, & destructionem, quin immò unius salis in alterius naturam transitum; & quidèm si phęnomena consulamus, videntur potius huic Thesi favere, certè non officere; Cum enim sal potentissimo agentium naturalium, igni videlicet resistat; aliàs in mixtorum concremationibus residuum non foret, a quo alio agente ejus in alienam naturam conversio expectanda est? E contra Ars sal conficiendi ex materia quę salina non sit, aut non adest, aut saltem hominibus non innotescit. Latet quidèm in multis substantiis sal, & ex illis extractum novam mentitur generationem, attenuatur item, & dissipatur, & hoc pacto speciem exhibet corruptionis; sed utraque no-

stri

ſtri intellectus, aut ſenſus fallacia. Nihilominus tamen hæc aſſertio Chymicorum nonnullis non arridet, quorum proceſſibus, & experimentis ſales ab una in alteram naturam, ab uno in alterum ſtatum, ab una in alteram proprietatem ipſis tranſire videntur; quod ſanè verum eſſe aliquo modo poteſt, ſi loquamur de ſalibus illis, qui ad manus ſunt, non autem de primigeniis; ii etenim ex diverſis compoſita ſunt corpora, quæ idcirco analyſim, & degenerum ſubſtantiarum ex ſe ipſis ſeparationem patiuntur, quinimmo novarum additionem, aut prȩcedentium novam texturam admittunt; hi verò ſimplices particulȩ ſunt nulli alterationi, aut mutationi, obnoxiȩ. Et ab experimentis quidèm adeò enormiter verſatiſſimi in iis Artifices ſibi ſinunt imponi, ut facilè admodum ſit ȩquivocationes prodere, quibus hallucinati fuere; ſicuti enim ſæpius nomine extractionis donant, quȩ verȩ ſunt tranſmutationes, ita tranſmutationes exiſtimant, quȩ merȩ ſunt extractiones, id quod illorum proceſsus Chymicos attendenti manifeſtum fit; uſque adeò verum eſt experimenta, & obſervationes plerumque rationis lumine indigere ne fallant, & analyſim Chymicam, niſi alteri per mentem factȩ conjungatur, ſȩpenumerò evanidam eſſe.

XXVIII. Exemplo ſit primò in rem no-

ſtram tentamen relatum in Hiſtoria Regię Academię Scientiarum lib. 2. cap. 1. quo D. Bourdelin oſtendere conatus eſt converſionem ſalis marini in nitroſum: Affuſę ſunt Drach. viij. aquę fortis Drach. ij. ſalis marini; mox facta deſtillatione eductæ ſunt Drach. vj. liquoris non abſimilis ſpiritui ſalis, quo aurum ſolvebatur. Quod autem reſiduum fuit in fundo vaſis ſal, carbones accendebat, eo pacto quo purum nitrum; hoc tantummodò intercedente diſcrimine, quòd nitrum ſincerum ſine crepitatione deflagraret; illud verò crepitare viſum fuerit: Calculum ſuum adjecit experimento non deductioni oculatiſſimorum Academicorum cętus; & quidèm jure merito, quippè cum aqua fortis multam portionem nitri recipiat, hujus particulas admodum comminutas in ſuo ſinu fovere neceſſe eſt, quarum pars ſali communi, cui in experimento affunditur, poteſt adjungi, pars verò adhuc in aqua forti innatare, dum interim muriatici ſalis particulæ eroſę, & trituratę, vi ignis in aquam eandem aſcendunt, quo factum, ut liquor extillans aqua regia evaſerit, & auri ſolvendi capax; ſal verò in vaſe reſiduum ex nitro, & ſale marino coaleſcens utriuſque proprietates ſervaverit, & deflagratione, & crepitatione conſpicuas. Non ergo in allato D. Bourdelin experimento ſal commune abiit in

ſal

ſal petrę ; ſed ſal petrę aquę fortis ab ea extractum eſt, & in fundo vaſis depoſitum, ſal verò commune aqua forti exſolutum. Conſimilia proſtant experimenta apud Boileum lib. de origine formarum, & in Epiſtola quadam Franciſci Travaglini typis non edita, ſed quę per manus ſtudioſorum verſatur, in qua plura experimenta referuntur, cuncta eò collimantia ut ſi ſpiritus unius ſalis ſuper aliud ſal fixum affundatur, facta diſtillatione, prodeat ſpiritus ſecundi ſalis ; reſiduum autem in retorta ſit ſal illud, ſed concretum, quod antea in ſpiritum fuerat exſolutum ; nihil enim mirum, ſi viciſſitudinaria quadam extractione concretum exſolvatur, & ſolutum concreſcat.

XXIX. Nec minori æquivocatione tenentur confectiones unius ex quatuor ſalibus primigeniis ex alio, cùm nihil aliud ſint quàm extractiones; ea etenim corpora ex quibus ſales primigenii elixiviantur, veluti aqua marina reſpectu ſalis muriatici, terræ nitroſæ reſpectu nitri, &c. quinimmò elixiviata ipſa, concretaque ſalina corpora, quæ ſal, nitrum, vitriolum, & alumen dicimus, ſimplicia nequaquam ſunt, & a prevalentia, non a puritate, ſuam denominationem nanciſcuntur, quo fit, ut inter concreſcendum non una tantùm, ſed plures diverſi generis ſubſtantiæ invicem coeant, quæ dein arte abinvicem ſejungi non

renuunt; ubi autem hoc fit, novam salis alicujus generationem mentiuntur. Rem ita se habere ostendunt salis esculenti diversæ proprietates; alicubi enim suavioris gustus, alicubi minus suavis; alicubi unius, alicubi alterius coloris; hìc dapibus condiendis, & asservandis aptissimum, illic minus se prodit, ut observat Ferrantes Imperatus hist. nat. lib. 3. cap. 4. Huc etiam facit salis Marini analysis facta a D. du Clos, & relata in Hist. Acad. Reg. scient. lib. 1. cap. 2. Is enim tùm ex sale marino aqua dissoluto, tùm ex aqua marina nativa, non modò sal eduxit muriaticum, sed & postremò salem quendam acerbum, & stipticum, qui oleum Tartari præcipitavit, quæ activitas non marini salis, sed vitriolici, aut alterius homologi proprium est. Non igitur statim ac è marino verb. gr. sale nitrosæ stiriæ prodire videntur, etiam si nihil adhibueris immixtum, statim pronunciandum est de conversione salis marini in nitrosum; cum præexistentia ejus, quod educitur, magis secundùm rationem sit, si non alia, saltem hac de causa evidentissima, quod nihil impedit, quominus aquæ illæ, quæ certi generis salem in certa quapiam minera deposuere, eædem etiam alio salis genere fuerint imbutę, cum aquam omnis generis salibus exsolvendis, & combibendis aptam natam sciamus, eò vel maximè quòd diversorum sa-

lium

lium ex una ſubſtantia eductio tunc ſolùm contingat, cùm illa impura eſt, & quò magis purificati ſales, ideoque minus eterogenei, vel minus, vel nihil a ſe ipſis diverſum promant, quod quidem nullo pacto poſset contingere, ſi diverſæ naturę ſalis emerſio vera eſſet tranſmutatio, non autem eductio. Quod de nitro relatè ad ſal commune dictum, id ipſum de ſale communi relatè ad nitrum, & de quibuſcumque aliis ſalibus primigeniis adinvicem intelligendum eſt.

XXX. Sed ne ullum ſuperſit dubium de ſalium incorruptibili, & ingenerabili ſubſtantia, perpendenda ſunt ea, quę Nobiliſſimus Boileus in Appendice ad Chymiſtam Scepticum ingerit experimenta, & rationes ad evincendam principiorum Chymicorum, & in ſpecie ſalis, de quo agimus, productionem. Et quò ad rationes quidem, unam tantummodò in medium affert ſanè non ignobilem, quęque prima facie propoſitum videtur evincere: Obſervat etenim, quòd licèt pluribus attributis inter ſe differant ſales (reperiuntur quippe fixi, volatiles, acidi, urinoſi &c. ut ſuo loco dicemus) nihilominus tamen duæ ſunt proprietates ſalibus omnibus communes, quibus mediantibus ſalinum ab eo, quod tale non eſt, ſufficienter diſcriminatur, adeò ut ex utraque conjunctis ratio ſalis, & idea componatur; ſunt autem facilis

F in

in aqua liquatio , & aliqua semper sapiditas ; sive grata , sive ingrata . Prima proprietas , ideſt dispoſitio ad facilem ſolutionem in aqua, acquiri poteſt , inquit Boileus , partium textura , novaque mixtura ; immò , addo ego , ſine plurium partium antecedenti unione nequaquam poteſt ſalvari ; ſolutio enim importat partium abinvicem ſeparationem ; Cùm igitur textura partium producibilis ſit per motum partes eas certo modo combinantem , ita ut, in noſtro caſu, aqua ſubingrediens ſpatiola partes combinatas a contactibus , quos habent adinvicem,dimovere poſſit; conſtat, quòd, ſi natura ſalis in promptitudine ad diſſolutionem in aqua , adeoque in certa partium textura conſiſtit , neceſſariò producibile erit corpus talem habens naturam , & ſicut producibile , etiam corruptibile.

XXXI. Idem concluditur ex ſecunda proprietate , ideſt ex ſapore ; hic enim oriri poteſt ex fractura materiæ in fruſtula acuminata , quæ ſenſorium guſtus vellicare poſſint , quod confirmatur exemplo bacilli lignei , qui integer cum ſit , tundere quidem percutiendo poteſt , ſcindere autem , aut pungere non item ; ſed in ſchedia diſruptus ſauciandi , & confodiendi acquirit poteſtatem , cujus rei in nitro defæcato non obſcurum exhibet ſpecimen Celeberrimus Auctor ; illud enim licèt

remiſ-

remissi, languidique saporis existat, si tamen destilletur, ita ut actione ignis ejus partes comminuantur, diffringanturque, in diversas substantias resolvitur acutissimi saporis. Addi potest, saporem oriri ab intromissione cuspidum salinarum in poros papillarum linguæ, quarum fibras nisi moveant, sapor nullus poterit excitari; ut autem fibræ moveantur, opus est, ut latera pororum contingant, quod evenire nequit nisi latitudo cuspidis sapidæ aliquantò major sit diametro pori, cum vix conceptibile sit poros adeo parvos esse, ut commensurari possint primis, & indivisibilibus materiæ particulis; & proinde aserendum videtur salium particulas gustum excitantes necesariò plurium coagmentationem postulare, & consequenter salium quà sapidorum ideam sustineri non posse a quibusvis angulosis particulis, sed a plurium unione, quarum singulæ neque dissolubiles in aqua sint, neque ullo modo sapidæ, ideoque quæ ante unionem sales non fuerint, si modò vera est supra exposita salis idea, scilicet illud Sal esse, quod & per se sapidum, & facilè aqua solubile existit. Perspicuum igitur est, ex non salibus sales fieri, & consequenter Sal de novo generari.

XXXII. Subdit deinde experimentum quoddam ab Helmontio relatum, quod se solo rem videtur pose conficere, videlicet, sale circula-

to Paracelsi posse solida queque corpora, & ipsos lapides in salinam massam illis æquilibrem transmutari, eo pacto, quo de uxore Loth factum fuisse testantur sacræ paginæ, quæ contra Dei mandatum Urbem Sodomam paulò ante relictam respiciens, in salis statuam conversa est.

XXXIII. Hæc sunt non mediocris ponderis argumenta, quæ adducuntur a Nobilissimo, & de re litteraria optimè merito Boileo, pro adstruenda salium generatione, & a sua in aliam substantiam conversione, sed ut verum fatear non tanti, ut vel minimum a mea opinione me removeant; ut autem appareat eorum debilitas, & qua ratione declinari possint, observandum est, verum quidèm esse, salinis corporibus, quæ prę manibus sunt, solubilitatem in aqua, & sapiditatem competere, & per has binas affectiones salina corpora a non salinis distingui; insuper a nobis absque ulla difficultate concedi primigeniorum salium elementares particulas neque liquabiles in aqua esse, neque per se sapidas, quemadmodùm supra numero 12. & 13. monuimus; sed non idcirco evinci salium primas particulas, de quibus nostra est disquisitio, esse generabiles, & corruptibiles. Sunt etenim quædam affectiones in corporibus, quæ ita compositorum sunt, ut nequeant intelligi præterquam

in

in compositis ; sunt & aliæ, quæ cum actionem præseferant, concipi nequeunt sine motu, & sine relatione ad passum, ad quod terminat actio, quæ relatio non modò appellat passum ipsum, sed & plerumque certam proportionem, aut congruentiam ad ipsum. Primi generis est solubilitas, quæ cum importet partium disjunctionem, pluralitatem sanè partium in suo essentiali conceptu involvit, ideòque non nisi compositis saltem homogeneis potest inesse. Secundi verò generis est sapiditas, quæ potentia quidem est ad saporem excitandum, sed ut exeratur in actum sensorium exigit, & ad illud proportionem, quæ non in quacunque mole sapidarum particularum, sed in earum dimensione plus, vel minus consistit. Hæc causa est, propter quam primis salium particulis, sive corruptibiles sint, sive non, prædictæ duæ affectiones nequaquam possunt competere; emergunt autem a plurium unione. Intelligantur enim adinvicem congregari plures, salis v.gr. muriatici, particulæ primæ; concretum ex illis fiet liquabile; qua enim ratione plures insimul coagmentantur, eadem & possunt abinvicem dissociari; & si tot congregentur, quæ moleculam efficiant sensorio proportionatam, statim etiam sapiditas se se prodet, & quidem absque ulla transmutatione, sed sola particularum adjunctione,

aut

aut disjunctione. Licèt igitur salis muriatici particula neque liquabilis esse, neque sapida apparere possit, est tamen prima radix, & liquabilitatis, & sapiditatis, quarum utraque affectio ex plurium combinatione proficiscitur.

XXXIV. Atque hìc notandum, liquabilitatem non ex sola salinarum particularum unione emergere, sed ex quarumcumque, & cujuscunque generis, dummodo poros relinquant interspersos, qui ab aqua subiri possint, & partium adhæsio ab aqua penetrante, seseque inter unam & alteram insinuante, superari possit; hinc ab Aqua sunt liquabiles sales, sunt & gummata, & terræ, quin & metalla ipsa, si ad solutionem congrua menstrua adhibeantur; liquabilitas idcirco non tàm propria salis affectio esse videtur, quàm a salibus participata; ideoque in vulgari idea salium venit tantummodo loco generis. Econtra verò sapiditas potiorem obtinet rationem, differentiæ videlicet essentialis, quæ quidèm radicem habere debet magis quàm liquabilitas in eo, per quod sal in sua essentia determinatur, videlicet in figura primarum particularum: & revera nisi exempli causa muriaticorum cuborum multa copia veniat in coalitum, nunquam emerget in objecto aliquo salsedo; hæc igitur magis attendenda est, quàm liquabilitas in salino cor-

pore;

pore; illa enim ab unione, & a modo texturæ, hæc ab intrinſeca ſalis natura pullulat; Quòd ſi aliquando in ſalino genere ſapor reperiri non poſſit, id non procedit cauſa alicujus deficientis in ſalino principio, ſed cauſa ejus improportionis ad organum, melius dixerim cauſa improportionis ſenſorii ad ipſum, quò ad ſe etiam in prima ſua, & irreſolubili particula capax excitandi ſaporem ſi inveniat, & occurrat proportionato ſenſorio.

XXXV. Cauſa igitur patet, propter quam ſal videatur generari & deſtrui, ſcilicet, quia affectiones, quibus ejus ideam alligamus, compoſitorum ſint, ideoque in iis ab unione emergentes, per reſolutionem ceſſantes; id autem negari non poteſt, ſi ſalis nomine nil aliud venire velimus, quàm ſalinum compoſitum, id-eſt liquabile & ſapidum, quemadmodum velle videtur Boileus; At verò quàm parum rerum naturæ congruat hæc vulgi captui accommodata ſalis Idèa ex eo patet, quòd adhuc in dubio ſit, an ſalis natura in ſimplici partium combinatione, & accidentaliter emergente figura conſiſtat; an verò combinatio requirat certi ſchematis particulas, ſine quibus combinatio non ſufficiat ad ſal aliquod efficiendum; Quod poſtremum ſi aſſeratur, rurſus dubium eſt; an determinatæ figuræ corpuſcula eam talem habeant, quæ in aliam mutari poſſit, an

an penitus immutabilem ; Quòd si particulas in suis schematibus immutabiles statuamus , quonam nomine illas appellabimus? Mihi sanè visum est & has salium nomine efferre , non enim molis diversa magnitudo, aut carentia compositionis , aut hujus ejusdem diversus modus nos coegit, ut nomina multiplicarentur, præcipuè cum experimento constanti manifestum sit, substantias salinis hisce particulis orbatas nulla Arte salinas effici , non coctione , non destillatione, non circulatione, non sublimatione, aut alio quopiam simili artificio , ut in aqua sincera, & terris damnatis, quemadmodum advertit Berigardus, manifestum est; nisi tamen aliunde , scilicet aut ab aere, aut a tellure &c. sales hauserint , quos deinde promere possunt tanquam Artis effecta . E contra verò quod salinum est nulla arte ex prædictis salinum esse desinit , licèt sapiditatem amittat , aut liquabilitatem ; sed solam patitur dissipationem, aut occultationem , quorum de causa fit , ut aliquando destrui videatur ; cum tamen oculatioribus , & ad plura phænomena res exigentibus oppositum constet, signo evidentissimo determinatas requiri particulas ad sal efficiendum, easque suam naturam contra cujusvis agentium naturalium injurias validissimè conservare . Si igitur ad sal aliquod liquabile, & certo modo sapidum com-

po-

ponendum requiruntur certi ſchematis particulæ, quas Ars efficere nequit, cur non & eæ iiſdem gaudebunt nominibus, quamvis liquabilitate, & ſapiditate careant, quas affectiones dein acquirunt per plurium compoſitionem, & per talium molecularum fabricam, quæ ad organum guſtus debitam habeant proportionem? Id ſi dicamus, ſtatim corruit tùm argumentatio Boilei deſumpta a vulgari idea ſalis, tùm rationes deductæ ab experimentis, quibus ſalinæ ſubſtantiæ ſapiditate ſpoliantur.

XXXVI. Ex quo igitur vulgaris Idea ſalis non ſuſtineatur a primis ſalium particulis, ſed tantummodò a pluribus ſaltem ejuſdem generis invicem unitis, ideòque ſal compoſitum aliquod ſit deſtructibile per reſolutionem in ſuas particulas, nullo pacto ſequitur ſalinam ſubſtantiam, aut quod idem eſt primas ſalis particulas poſſe generari & corrumpi; eodem etenim pacto, eodemque argumento demonſtrari poſſet corruptibilis aqua, ex eo quod primæ ejus particulæ fluiditatem, quæ aquæ videtur eſſentialis, non habeant (fluiditas enim non minus ac liquabilitas affectio compoſitorum eſt, quæ a plurium unione emergit) cum tamen aqua, licèt in vapores ſubtiliſſimos reſolvatur, in pruinam, nivemque concreſcat, aut in glaciem denſetur, ingenerabilis, & incorruptibilis cenſeatur. Quòd ſi quis mordicus

ad-

adhuc ſuſtinens ſal illud dicendum eſſe tantummodo, quod liquabile ſimul & ſapidum, illudque deſtrui ammiſſis hiſce affectionibus, generari verò iiſdem comparatis, & ob id primas ſalium particulas ſalis nomine non eſſe donandas, ut id faciat per me licet, dummodo de re conſtet; ſcilicet majora ſalina corpora ex minoribus conſtare particulis, quæ ubi ad poſtremam ſuam reſolutionem devenerint, ſtata figura, & magnitudine præditę ſunt, quam amittere, aut variare nequeunt; hac enim ſtabilita veritate, nomine ſalis quiſque pro lubitu utatur.

XXXVII. Cæterum quod ſpectat emerſionem ſaporis in ſalibus, videtur Boileus idipſum ſupponere quod Carteſius, nempe majora corpora poſſe virtute ignis, aut alìus agentis efficaciſſimi in infinitum dividi, aut ſaltem in iis ubicumque ſors tulerit rimas, & ſciſsuras parari; quaſi ac unuſquiſque particularum glomerulus, aut racemus poſſit exquiſitè & mathematicè bifariam, trifariam, aut irregulariter quomodocumque ab agentibus naturalibus dividi, ita ut reſolutio hæc, in minima poſſit cujuſcumque configurationis, & ad modulum diverſarum ſectionum ſchemata terminare; Si enim hoc eſſet, non difficile probatu foret, poſſe materiam, quę ſalina non eſt in ſalinam verti, acquiſita per actionem ignis, aut alte-

terius agentis eâ, in partium postrema resolutione, figura, quę naturæ salium debetur. Verumtamen assertio infinitis laborat difficultatibus, quarum non minima illa est, quòd naturalis finita virtus non videtur sufficiens ad tollendam insuperabilem illam unionem, quam habent inter se partes tantummodò designabiles alicujus continui propriè dicti, sed solam contiguitatem, quam adinvicem acquirunt partes diversæ materiæ, cujus divisionis viam signat semper rima partem unam ab altera disterminans, ut apparet in actione cunei, cujus acies, nisi rimam inveniat, qua se intromittat, nunquam adigitur, nunquam scindit. Cum igitur resolutio corporum non fiat per divisionem continuorum, sed per separationem contiguorum, non est expectandum ab igne, ut partes alicujus substantiæ suopte ingenio non cuspidatas in acuminata schedia diffringat, & hoc nomine sapidas, aut salinas efficiat; necessariò etenim ultima resolutio fiet in ejus figuræ corpuscula, quæ ipsis naturalis est, licèt primę, ut ita dicam, rupturæ in scobem contingant irregularem, quæ configuratio accidentalis est, & omninò fatua, eo pacto quo figura coni, quam saccharo tribuunt Artifices, aut frustulorum figura, in quæ saccharum idem confringitur, nihil ad ejus liquabilitatem, aut dulcedinem conducit; ideoque non

est ut putemus materiam aliquam suapte natura non salinam, posse per artem ad salis naturam evehi, aut ab uno genere salis primigenii in aliud transmutari, cum ad hoc exigatur non discissio ejus in minora, & certo quodam modo acuminata frustula, sed figurarum in primis particulis mutatio: opus non modò uni, sed & quibuslibet agentibus naturalibus denegatum, & impossibile.

XXXVIII. Sed neque credendum est, particulas salium primigenias semper, & non aliter, quàm in vulgares sales facessere, ideòque semper per compositionem sibi adsciscere liquabilitatem, & sapiditatem; certus etenim ad liquabilitatem compositionis modus supra expressus postulatur, qui nempe præseferat interspersas porositates, & particularum tales adinvicem contactus, qui a gliscentibus inter partes, & partes aqueis globulis, tandem aliquando possit superari; atque hinc est diversus liquabilitatis gradus, qui in salibus observatur; aliquando quippe ad solvendum sola aeris circumfusi sufficit humiditas, aliquando aqua ipsa requiritur affusa, & non raro superaddendum est certum caloris regimen: quin & non semel conjungenda aliorum salium activitas, prout videlicet magis vel minus patentes sunt pori, vel prout variæ adinvicem, aut cum aliis salinarum particularum superficieculæ cohæ-

hærent, quod ſanè verum eſt, non modò in diverſis ſalium generibus, ſed & in eodem, quatenus vel in diverſo ſtatu eſt, vel ſtrictiorem, aut laxiorem iniit inter concreſcendum, aut expoſt, compagem. Hinc ſi partium nexus tam arctus exiſtat, vel ea compages ſit, ut aut pori deſint aquæ permeabiles, aut partium ea fuerit adhæſio, quæ ab aqua nullo modo ſuperari poſſit, tunc ceſſante liquabilitate, & ſapiditate, vulgaris quidèm idea ſalis exulabit ab eo corpore, non ideò tamen ex materia ſalina conſtare negandum erit; & propterea non eſt opus, ut in quocumque corpore ſalinum principium participante, etiamſi copioſum adſit, ſapor, aut liquabilitas manifeſtetur, ſed ſufficit, ut mutata textura utraque affectio aliquo pacto poſſit emergere; aut ſaltem, ut ſalinæ ſubſtantiæ præſentia, ex prægreſſis, aut ſubſequentibus phęnomenis ſe prodat; Hoc autem eo fine ſit dictum, ne quis credat a corporibus omnibus, quorum longè diverſa eſt a vulgari ſale, idea, abeſſe ſalinum principium, aut, quoties illud per reſolutionem manifeſtatur, generari; accidit enim ut occultetur ejus præſentia.

XXXIX. Sæpius item a ſalibus ipſis demitur, aut in iiſdem alteratur ſapiditas, eo quia anguli ob eterogenearum particularum mixtionem molleſcunt, & rotundantur, vel quia

tollitur proportio inter guſtabile, & organum guſtus; & præterea quia cum tantò fortior fiat ſenſatio, quantò major papillarum linguæ, aut fibrillarum, quæ in eis ſunt, dimotio celebratur; non modò certa moles nec major, nec minor debito in ſapidis particulis neceſſaria eſt, ſed præterea facilis earundem exſolutio, ut copioſiores ſe ſe per organum guſtus expandant, quò plures enim particulæ ſenſorium feriunt, eò validior, & vividior ſenſatio fit [1]. Hiſce de cauſis nitrum defæcatum, de quo laudatus Boileus, remiſſi ſaporis eſt, nempe quoniam cum fixius ſit, inter guſtandum non niſi in majores, ideòque pauciores exſolvitur moleculas; ſed ubi deſtillationi ſubjectum fuerit, parteſque comminutæ, & ob id multiplicatæ, ſenſorioque guſtus magis proportionatę, & minus adinvicem cohærentes factæ: tunc ex deſtillatione prodeuntes ſubſtantiæ, acutiſſimi, & acerrimi ſapòris fiunt. Licèt igitur ab ignis actione augeatur in liquoribus a nitro prolectis ſapor, id tamen non fit per cauſam a Boileo adductam, ſcilicet quòd ignis magis acuat nitri angulos, aut ejus partes fortaſſe non acuminatas acuminet; ſed quia ſua figura conſtantes particulæ, ex quibus nitrum defæcatum componitur, facta per ignis energiam ſeparatione, magis proportionatæ ad actionem redduntur, & in eandem actionem ſingulæ veniunt.

niunt. Econtrà nimia comminutione molecularum insipidi aliquando fiunt salini liquores: Sic D. Hombergo Aqua cum certa quadam salis communis portione mixta post sexagies repetitas destillationes, & cohobationes evasit insipida; cum tamen per triennium digesta salinas ederet chrystallos saporem nitri, ut ipsi visum est, referentes, cujus experimenti pars prior ab Olao Borichio ad ostendendam salis ex aquea substantia genesim, & in illam retrocessum antea fuerat assumptum; ex his omnibus igitur liquidò patet, ex quo aliquid insipidum sit, aut non facilè in aqua liquabile: non idcircò naturam, aut essentiam salis amittere, quidquid sit de denominatione, quę vulgò illi tribuitur; & econtrà salis naturam non emergere eò tunc cum liquabilitas, & sapiditas se produnt, sed præextitisse antea, solumque manifestari, quoties ejus criteria crassiori sensuum judicio locum faciunt. Non igitur sal de novo producitur, sed assumitur ab Arte, vel a Natura ad majores illas concretiones effingendas, quę sales, aut salina composita dicimus, in quibus liquabilitas, & sapor non tantùm ab essentia materię, quantùm a modo texturæ, aut compositionis derivandę sunt, cum tamen saporis prima radix ab ipsis materiæ differentiis primis desumatur.

XL. Quod spectat experimentum ab Hel-

montio relatum in libro *Elementa* inſcripto ; ſua ſtet ipſi fides de ſucceſſu . Jactat ſe noſse Artem, qua corpora dura, ſaxa, lapides, gemmę, ſilices, arena, marcaſitá, &c. in ſalem ſuo corpori æquiponderantem tranſmutari poſſint ; ſalemque hunc cohobatum ſæpius cum ſale circulato Paracelſi, ſuam fixitatem amittere, & in liquorem tranſire, qui tandem abit in aquam inſipidam, & ipſam ſali ſuo unde manavit æquilibrem ; ſua, inquam, ſtet ipſi fides, non nobis, qui tale experimentum nuſquàm vidimus, nec ab alio viſum, prętérquam a ſuo Auctore, aut audivimus, aut legimus. Tam nobilis experimenti proceſsus, & circumſtantiæ non fuerant Veritatis amatori occultandæ, ſi verum fuiſset ; præſertim cum ad utilitatem, aut proventum pecunię comparatum non ſit, ſed ad unicam, potiſſimam tamen, veritatem philoſophicam revelandam ; Tanto autem ſilentio pręter exitum preſsa reliqua maximam inducunt ſuſpicionem niſi falſitatis, ſaltem exagerationis, aut latentis alicujus ęquivocationis, cujuſmodi ſunt plurima a Chymicis nimiùm confidenter jactata. Sed dato, eo modo quo poteſt, ſucceſsu, non improbabile crediderim duriſſima corpora, qualia ſunt ab Helmontio relata, maximam partem ſalibus diverſi generis ſuam debere materiam, qui abinvicem exſoluti, & a mixtu-

ra,

ra, quam habebant in Lapide, liberati, ſe prodere poſſunt in forma nativa ſalis; quomodo autem illi videantur in aquam abire inſipidam, ſanè conſtat, ex quo oſtendimus ſalium ultima reſolutione ita particulas attenuari, ut ſenſorio guſtus fiant imperceptibiles. Atque hæc quidèm experimenti Helmontiani in ſuas cauſas reſolutio, non minus noſtræ ſententiæ quadrare poteſt, ſi unam illam æquiponderantiam excipias ſalis cum lapide, & aqua, in qua ſtatuenda vel nimiùm præconceptæ opinioni potuit indulſiſſe, vel reticuiſſe circumſtantiam, à qua quantitas eterogeneorum vel deperditorum per ignis actionem fuerit reparata. Addo æquiponderantiam ſalvari poſſe admiſſa eterogeneitate in ſale, & in aqua; fieri enim potuit, ut id in quod tranſmutari viſus eſt lapis, & nomine ſalis donatum, ſincerum ſal non fuerit, ſed ex prevalentia denominatum, quo caſu nil mirum, ſi æquale pondus in utroque fuerit, cum eadem eſſet materia; Cæterùm ſal circulatum, cohobatum ſępius cum ſale lapidis potuit reparare aliqualem ejus ſubſtantiæ deperditionem, ut idem in fine operis pondus reſiduum eſſet. Cum igitur nullis neque rationibus, neque experimentis evincatur ſalinam ſubſtantiam eſſe generabilem, & corruptibilem, & econtrà tum ex hypotheſi Democritica fluat, tum rationibus ro-

boretur, tum experimentis quadret, primas ſalium particulas eſſe naturâ ſua immutabiles tutò credimus aſſerere poſſe, neque ſales invicem tranſmutari, neque in diverſi generis ſubſtantias.

XLI. Atque his enervata cenſeo, quæ generaliter proponit Boileus de ſalis, ut ita dicam, producibilitate. Cæterùm quę ſubdit ad oſtendendam generationem ſalium acidorum, volatilium, & lixivialium facilè admiſerim, cum omnia eò tendant, ut palam faciant acidos, volatiles, & lixiviales ſales nil aliud eſſe, quàm larvas diverſas, quas ſubeunt primigeniorum ſalium particulæ vel invicem vario modo combinatę, vel cum aliis diverſi generis commixtæ, vel in majores minoreſve moleculas unitæ; nullo autem modo evincant ſalium primigeniorum adinvicem tranſmutationem; aut eorundem corruptionem, ut ex iis, quę nobis ſuo loco erunt dicenda liquidò conſtabit.

XLII. Hoc igitur ſtatuto reliquum eſt ut oſtendamus, quo pacto phænomena cuncta, quæ ad elementum ſalinum pertinent, ex noſtris principiis ſumma cum perſpicuitate derivent; atque ut eo, quo decet, ordine procedamus tripartitò doctrinam dividemus; primò enim phænomena illa conſiderabimus, quæ attinent ad ſales primigenios ſumptos in ea majori, quæ haberi poteſt, ſimplicitate; Inde tranſ-

ibi-

ibimus ad illa, quæ in majori mixtione radicantur, ſed non tali, quæ efficiat, ut ſubſtantia illa ad aliud genus transferatur; & poſtremò effectus conſiderabimus ſalium, quoties in compoſitionem veniunt aliarum ſubſtantiarum, ad aliam etiam, quàm ad ſalis categoriam ſpectantium.

XLIII. Igitur a primo incipientibus conſiderandum eſt, quòd quemadmodum unitatis & numeri diverſæ admodum affectiones ſunt: licèt ex unitatibus numerus reſultet, ita primæ particulæ corporum alias poſſident affectiones cum ſolitariæ ſunt, & ab aliis ſejunctæ; alias verò cum plures invicem combinantur; ſicuti autem licèt unitas proprietates numerorum non participet, earum tamen fundamentum eſt, & præterea non omnibus caret affectionibus, ſed determinatas habet ſuæ naturæ competentes; ita primæ particulæ, quamvis participes non ſint earum affectionum, quæ propriæ compoſitorum ſunt, earum tamen primæ radices exiſtunt (etenim ſine ipſis nequaquam emergerent) & inſuper omni affectione carere non poſſunt, ſed illæ primitati ſuæ debent eſſe proportionatæ, ideſt ſimpliciſſimæ. Hæc tamen inter unitates, & particulas primas corporum intereſt differentia, quòd proprietates unitatis, uti rei abſtractioris, ſimpliciores ſunt, & in unitatibus in ſingulis

eædem omninò; cum econtrà proprietates, primarum particularum aliquantò compositiores sint, & in diversi ordinis particulis diversæ; eæ tamen generaliter ad tria capita reducuntur, videlicet ad molem, figuram, & impenetrabilitatem, quarum priores binæ diversitatem possunt recipere; tertia non item.

XLIV. Porrò ex his sequitur, sicuti particularum omnium primarum, ita & salinarum tres esse primitivas affectiones; primò quòd sint impenetrabiles; secundò quòd habeant molem determinatam; & tertiò tandem quòd certa donentur constanti, & immutabili figura aliqua ex iis, quas supra tribuimus salibus primigeniis; Moles, & impenetrabilitas eatenus participantur a salibus quatenus materiales existunt; quidquid enim materiale impenetrabile est, & quod impenetrabile quantum; cum enim impenetrabilitas referatur ad locum, & locus trina dimensione sit quantus, oportet profectò ut quidquid impenetrabile est, quantum etiam sit. Veruntamen ista quantitatis, quæ in salibus est determinatio, sive certa moles non exigitur quidèm ab essentia materiæ, quæ sub quacunque quantitate corporea æquè benè stare potest, sed a Deo salibus tributa est ad constituendam eorum essentiam; aut saltem, ut idonei existerent compositionibus ab eodem prævisis; Siquidèm certum

tum est quòd si materia secta fuisset a Deo in cubum v. gr. pedalis diametri, licèt hìc homogeneus foret, & nullius subtilioris divisionis capax; nihilominus tamen particula aliqua salis muriatici dicendus non esset, quia incapax actionum, & compositionum illarum, quæ in præsenti rerum statu illi competunt, quæquè præter alia in parvitate schematum fundantur: Certa igitur moles aliqua in salina particula, etiam quà tali, requiritur, sine qua salina non esset. Non ideo tamen molem in salinis particulis ita esse determinatam credimus, ut paulò major, aut minor satis non potuisset sustinere salis essentiam, sed potiùs varias fuisse moles, quæ æquè bene id fecissent; illam tamen in prima creatione a Deo selectam fuisse, quæ ipsius Providentiæ optima visa est ad mixtiones, & compositiones, quin & ad actiones quibus particulæ salinæ destinabantur obeundas. Eam autem determinare humani ingenii non est, sed ejus tantummodò mentis, quę omnia simul habet præsentia, & uno intuitu cuncta complectitur, divinæ videlicet. Sed quod magis Naturam salium efficit est figura; quandoquidem cum sub eadem mole, ac salis particulæ, constitutæ esse possint aliæ a salinis diversæ, nunquam tamen salinę erunt, nisi figura salium propria circumscribantur; ab hac enim earum pręcipua activitas, &

com-

compoſitionis modus , qui inter ſalinas particulas, tum inter ſe invicem , tum cum aliis proficiſcuntur , adeo ut cum reliquę affectiones , moles , & impenetrabilitas communes etiam degeneribus ſint, aut eſſe poſſint, ideoque genericam quandam rationem habeant , figura tamen ſalis non niſi in particula ſalina eſſe poteſt, ideoque rationem obtinet differentię ; cumque in ſtatuendis rerum eſſentiis ſumma ſit differentiarum poteſtas , utpote illarum, a quibus ultimò eſſentię eędem determinantur, profectò aſſerendum eſt , pręcipuum eſsentię ſalinę fundamentum in figura ipſa conſiſtere, cujus, eodem pacto, quo diximus de mole nulla eſt alia cauſa, quàm divinę voluntatis arbitrium. Non eſt ergo, ut quis quęrat cur hac vel illa figura, hac vel illa mole prędite ſint ſalis particulę ; curve impenetrabiles exiſtant ; nihil enim reſpondendum eſt , niſi primitivas rerum quarumcumque affectiones Dei munera exiſtere .

XLV. Hucuſque particulam ſalinam ſe ſola conſideravimus; jam verò ad compoſitionem diverſarum adinvicem accedendum eſt . Si igitur ejuſdem ſchematis ſalinæ primæ , aut elementares particulæ ſimul coeant compoſitum quoddam reſultabit ſalinum, & quidèm ſincerum, & purum , ſi neque ſalinarum diverſæ configurationis, aut alterius generis elemen-

mentarium particularum intervenerit commixtio; hoc autem rarum admodum eſt, & vix naturaliter poſſibile ut ſuccedat, immò per artem factu difficillimum; Cum enim, quę in hac rerum univerſitate reperiuntur ſalinę particulę per tellurem, per aquàm, per aerem, diſperſę ſint, vix fieri poteſt, ut quoties a natura, aut ab arte in unum congregantur, aliqua non ſuccedat ſaltem aquę, aut terrę commixtio, quorum eterogeneorum ſeparatio, quantùm quò ad majorem partem arti facilis eſt, tantùm exacta, & abſoluta eidem difficilis exiſtit; Hinc fit, ut nunquam ſincerum aliquod ſal, aut ſalinum corpus occurrat, quod aquę ſaltem, aut terrę, mixturam non referat aliquam. Et fortaſse ſi omne genus eterogenearum particularum rejiceretur a mixtura cum ſalinis, aut propter ſummam volatilitatem nulla fieret earum ſenſui perceptibilis unio: aut ſi fieret, tam fortis ſuccederet, ut corpus inde emergens, hominum judicio, non ſpectaret ad genus ſalinum. Proindè quę maxima ſperari poteſt in compoſitis ſalinis homogeneitas, illa eſt, quę fit ex pręvalentia uniùs ſalis determinati, cum terrę paucę, & aquę mixtura, qualis in ſuccis concretis macris, & primigeniis, quatuor nempe aſſignatis reperitur; quorum ideo generatio ex primis ſalinis particulis inquirenda eſt.

XLVI.

XLVI. Cum igitur aqua universale quoddam menstruum sit, & excurrat non modò per terrę superficiem, sed etiam per meatus interiores ejusdem, fit ut si quas inveniat hìc illìc dispersas, aut congestas salinas particulas, exsolvat, & a locis, quę perluit, rapiat, eas quas potest omnes suę substantię adjungens; cumque non unius generis tantùm sint occurrentia salium schemata, & aqua ęqualem cum omnibus habeat familiaritatem, hinc hujusmodi combibitio, sine ullo delectu celebratur. Sicuti autem a terra decedunt in aquam salina corpuscula, ita & ab aqua denuò remeant in terram; cum enim non ubique libera pateat aquę via ad excursum, sed identidem filtrari cogatur; hinc pro ratione filtri, quod matrix seu minera audit, & propter ejus pororum configurationem, fit ut aqua percoletur, his vel illis salibus in minera relictis, aliis etiam cum aqua abeuntibus; Sic complentur mineræ, quæ ubi ad plenitudinem devenerint, idest pororum, quibus ditabantur, passæ fuerint obstructionem, sępenumerò, & ipsi aquę transitum denegant, quę idcirco aliorsum divertere cogitur, ad alias saturandas, si quas invenit, mineras. At verò si pori laxiores adsint, aut cuniculi, quos aqua unà cum salibus, quos continet, trasgredi possit, fieri potest, ut continuato per eam aquę fluxu, si quan-

ſi quando hęc irruat, aut non adeo ſatura; non modò ante depoſitos ſales denuo combibat, ſed mineram eandem eluat aut corrodat, & ramenta aliò transferat, cujus quidèm permutationis non rara proſtant indicia. Non ſolùm autem ab aquis præterfluentibus deponuntur in mineris propriis ſalium particulæ, ſed & ab aere incumbente; hic enim ſicuti diverſarum ſubſtantiarum, ita & ſalinarum univerſale reconditorium eſt, & propterea ubi mineras invenit certo alicui ſali recipiendo idoneas, in illas, quæ fovet ejus ramenta vel deponit, vel intromittit: quo fit ut eo ditentur. Nec minùs elevatæ ab igne, vel calore ſubterraneo; aut ſolari ſub forma exhalationum ſalis particulæ, abſque aeris, vel aquæ interventu poſſunt hàc illàc tranſire, & in proportionatis mineris retineri, & coacervari.

XLVII. Exinde eſt quòd juxtà diverſum modum ipſius irretitionis, juxtà diverſam naturam matricum, & juxtà alias circumſtantias a conditionibus loci, & ejus liquidi, per quod ſales ad mineram deferuntur petitas, hæ modò terræ ſimplices ſunt, modò tophi, modo ſilices, modò ſui generis determinatæ ſubſtantiæ; exinde etiam eſt quòd ſucci concreti modò a matricibus educuntur, modò excoquuntur ab aquis; modò etiam ſponte concreſcunt in locis determinatis.

XLVIII.

XLVIII. Ubi in terris, aut lapidibus continentur (sunt autem præcipuè hujus generis corpora, quæ minerarum nomine veniunt, ubi copiosum alicujus salis proventum tulerint) Arte opus est, ut a minera separentur, quod plerumque vel ignis, vel aquæ ope fit; solius quidem aquæ si carceres, quibus salis particulæ continentur, laxiores sint, & aquæ patentes; eò tunc enim intromissa in poros mineræ aqua contentos exsolvit sales, & suę substantię unitos foras extrahit; igne verò priùs adhibito, ad solvendam lapidosarum minerarum texturam, & disrumpendos carceres si conclusi sint, aut angustiores quàm requirantur, ut aqua eos possit pervadere; Ubi autem hoc factum fuerit, affusa pro ratione aqua id ipsum efficit, ac in mineris terreis, & laxioribus. At verò imbuta salibus aqua lixivium appellatur, & quidèm forte, si multa in eo salis copia insit; inerit autem si multa abundarit in minera substantia salina, & si aqua effervescens adhibeatur ad elixiviandum; plurimum enim pollet calor ad vigorandam aquam, tum ut nihil insolutum relinquat, & quidquid intus habet foras educat, tum ut plurimo sale sinum suum compleat. Hoc autem lixivium a mineræ inquinamentis depuratum si evaporationi, aut simplici refrigerationi, si admodum forte sit, committatur, de

se

ſe promit ejus ſalis majora , vel minora fruſtula , quę pro diverſitate ſubſtantię Vitriolum , Alumen, Sal muriaticum, & Nitrum dicuntur.

XLIX. Nec diſſimilis eſt ratio excoquendi ex aquis ſalinis ſales eoſdem , niſi quòd aliquando ad copioſiorem proventum adhibentur mixturę, quibus unio particularum adjuvatur, ut faciliùs in majora fruſtula concreſcant, & minus ſalis inter excoquendum diſſipetur; immò non alia ratione ſponte coagulantur ſales abſque ártis auxilio; ſolutæ enim aqua ſalinæ particulæ facilè invicem adhærent , & aqua evaporante , aut recedente in ſua adhæſione conſiſtunt, quo fit , ut novis in diem accretionibus factis in majores tandem denſentur glomerulos; Id cum accidit ſales nativi vocantur, ſicuti cum ad concretionem Ars requiritur factitii: nulla tamen eſſentiali inter hos , illoſve differentia intercedente , niſi fortaſſe diverſitas compoſitionis accedat . Par eſt ratio de ſpontaneis concretionibus per aerem factis ; quemadmodum de efflorefcentiis nitri; non minus enim deferuntur ad mutuos contactus & adhęſiones per aquam, quàm per aerem ſalis particulę; in qua re explicanda admodum immorandum non eſt, cum aliàs futura ſit occaſio de his pleniùs agendi . Solùm notare liceat cauſam falſę denominationis, qua uſi ſunt

An-

Antiqui in tribuendo nomine succorum concretorum salibus prędictis, & aliis congeneribus substantiis; nempè cum observaverint ex aqua sales concrescere, facilè sibi persuaserunt aquas salibus ditatas diversi generis ab aqua vulgari succos continere; aut saltem sui generis aquas existere, quę coctione, aut spontè in prędictas substantias densarentur, & concrescerent; cum verè, aquę vitriolatę, aluminosę &c. nil aliud sint, quàm pura puta naturalis aqua vitriolicis, aut aluminosis salibus impregnata, quę non densatur in sales, sed evaporans, aut abiens ansam dat adhęsioni unius particulę cum altera, & sic emersioni frustulorum quorundam, quę ob pelluciditatem, & tersitiem, quam sępenumero pręseferunt multam, chrystalli audiunt. Neque sanè horum natura succo alicui in se densato accepta debet referri; cum antecedens fluiditas ab aqua commixta derivaverit, & ea recedente statim subsequatur consistentia, signo manifestissimo, naturam succi aut fluidi non esse debitam salibus, sed quidem solidi corpusculi, quemadmodum in superioribus expositum est.

L. Jam verò ex dictis plura intelligere licet; primò quinam sit modus generationis succorum concretorum salinorum, sive in terrę visceribus fiant, sive ex aquis emergant, sive

ve

ve ſpontanea concretione ſe ſe manifeſtent, in quo quidem, ſi in alio quodam, verificatur aureum illud Hippocratis dictum 1. de dieta. *Generari idem eſt ac commiſceri; corrumpi & minui idem ac ſecerni;* generari etenim dicuntur concreti ſucci, cum primæ ſalium particulæ congregantur, & cum aqueis, & terreis miſcentur; corrumpi autem cum abinvicem ſegregantur; ex ſegregatione etenim concretio tollitur. Secundò nullo pacto precaveri poſſe, quin ſucci iſti concreti terræ, & aquæ mixturam referant, cum in ſinu terræ, & per aquam, ut ita dicam, generentur; quin & fortaſſe utraque ad effingendas majores chryſtallos neceſſaria eſt; terra quidem, ut aliàs innuimus, tamquam gluten, aut calx particularum ſalinarum agglutinationem promovens; aqua verò, ut quid porosenatos replens, & conſervans partes quaslibet in ſua debita ſituatione contra adverſantem aeris externi circumpulſionem; cum tamen terræ, & aquæ cum particulis ſalinis mixtura nullo pacto ad ſuſtinendam ſalinę ſubſtantiæ eſſentiam neceſſaria comperiatur. Tertiò quòd cum pluribus uniùs figuræ particulis aliæ per accidens commiſceantur, ſi hæ paucæ ſint, minimamque habeant ad eas, quæ ejuſdem rationis ſunt, proportionem, ſinunt, ut prævalentia denominationem efficiat; ſi verò plures, ita ut non facilè diſtin-

gui possit, quęnam sint illæ, quę cęteris pręstent, alteri denominationi ansam dant, retenta modò salium categoria, modò dimissa. Quartò miscellam diversorum salium rarò pręcaveri posse in eodem succo concreto etiam primigenio non obstante minerarum determinatione; plura siquidem in promptu sunt accidentia regulas Naturæ saltem tantisper turbantia; hoc autem ut plenè intelligatur explicanda est ratio propter quam fiat, ut uniùs tantummodò generis sales in certa quadam minera irretiantur, non alii, nisi paucissimi, aliiʃin terris recondantur, alii in lapidibus, & alii supra easdem mineras efflorescant.

LI. Magnetismi, ut ita dicam allicientis ad matricem sales primigenios determinati generis, duæ peculiares esse videntur radices, quarum altera consistit in pororum certa figura, & ad salis retinendi particulas proportione; altera verò in similitudine figurarum, & æqualitate molium, quæ in ejusdem salis particulis reperiuntur. Quemadmodum enim in opere musivo, frustra quadratę tesserę triangulare schema substitueris, aut econtrà, sed suum cuique schema esse debet pro ratione spatii implendi, ita cum sales primigenii suâ quique constent figurâ, si poros in terra aliqua excavatos inveniant illi, qua potiuntur proportionatos, facilè eos subeunt, non alii, quorum cum po-

ris

ris nulla eſt ſimilitudo, & ęqualitas; cum autem ingreſſi fuerint, obſtante difficultate exitus facilè retinentur, ne abeant; quo fit ut tractu temporis terrę hujuſmodi adeò particulis ejus generis ſalinis locupletentur, ut in alienam a terra reliqua videantur naturam tranſiiſſe. Non hìc pororum nomine intelligo meatus illos majores, per quos aquę quolibet ſale imbutę liber tranſitus eſt, quibuſque terra quęlibet eſt pervia, ſed minores alios prędictis laterales, & nonniſi difficulter pervios, & fortaſſe cęcos, quos ubi ſubierint vitrioli ex. gr. parallelepipeda, non facilè poſſint ab iis exturbari, ſed tantummodò a noviter advenientibus ulteriùs adigi. Hos ejuſdem cum ſalis particulis eſse magnitudinis experientia ſuadet, & ratio; ſi enim majores eſsent, poſsent quidem congeri ad eorum orificia advectæ per aquam ſalinę particulę, non autem ad interiora minerę penetrare; & ſi minores facilè eędem elaberentur; cum autem retineantur, & per minerę intima diſpergantur profectò neceſse eſt, ut ejuſdem magnitudinis pręter propter ſint & pori, & ſalium particulę, aut ſaltem hi ſoli officioſi ſint. Porrò retentionem adjuvant non modò hęc ęqualitas, ſed & pororum curvitas, & flexuoſitas; difficiliùs etenim ſuperantur ſinuoſitatum anguſtię, quàm rectitudines; in utroque enim caſu apponuntur quidem

resistentię excursui, sed in primo majores; adde obstructionem, vel ex eo quòd pori naturaliter cęci sint, idest utrinque non patentes; aut ex accidenti enatam; nihil enim magis cumulatiores in minera sales efficit. Ubi igitur sales orificia pororum fuerint ingressi, & a venientis a tergo impetus vi truduntur; horum pars tandem sistitur, & irretitur, pars ulterius pergit ad intima matricis, sed lentè; pars etiam effluit, ut apparet in aquis e mineris salinis prodeuntibus. Hinc juxtà prædictarum causarum diversitatem plus, vel minus salis retinetur, & mineræ ditiores, vel pauperiores evadunt, ad quod etiam facit diuturnitas temporis quo aqua perluit mineram, unde hæc matura dicitur eo tunc, cum tanta salis copia adhæserit, quanta sufficiens est ad tollerandos excoctorum sumptus, aut quod magis ad inducendam eam sali eliciendo fixitatem, quæ ad conficiendas majores, & subtiliores moleculas necessaria est.

LII. Jam verò existentiam pororum in mineris plura arguunt, primò quidem antedicta necessitas irretiendi determinatum in determinato; deinde analogia inter magnum, & parvum mundum; quod enim in microcosmo sunt glandulæ, id ipsum ferè in macrocosmo sunt matrices, cumque illarum activitas in secernendis a sanguine certis liquoribus jam a

cor-

cordatioribus Physicis, Medicisque, poris tribuatur (quamvis Mechanicorum recentiorum nonnulli oppositum se demonstrare asseverent, sed inefficaci omnino ratione, licèt algebraicis caracteribus decorata) non videtur harum alius esse in secernendo mechanismus, præsertim cum excretio glandulis familiaris, non item mineris, nullam in pororum figura arguat diversitatem, sed tantùm in eorum majori, vel minori brevitate, rectitudine, aut obliquitate &c., quemadmodum jam explicavimus. Tandem experimento notum est, quòd capita mortua ex quibus certi generis sal fuerit elixiviatum, seu quod idem est, mineræ, & terræ suo sale spoliatæ, si aeri exponantur, tractu temporis novum ejusdem speciei sal combibunt, non aliud; at verò si terræ eædem longæ ignis torturæ etiam citra fusionem subjiciantur, ut credibile sit pororum configurationem vi ignis esse sublatam, quantuncumque aeri expositæ remaneant, nihil salis ebibent, aut certè non ejusdem ac antea speciei, signo evidentissimo aliquid ab igne in ea terra vel capite mortuo mutatum fuisse, quod antea ad irretiendas certi generis salium particulas conferebat, quæ sanè immutatio, si actionem ignis in ea terra attendamus, non in alio consistere potest, quàm in variata partium textura, quod idem est ac dicere, in variato,

vel destructo pororum schemate; & licèt Chymicorum nonnulli reintegrationem salinarum minerarum censeant a sale residuo provenire, quasi ac sal residuum magnes sit ad alliciendum ab aere congener, proportionatus; id tamen falsum omnino est, tum quia sales sine minera effæta, tali magnetismo carent, tum quia si mineræ per ignem destructæ superadderentur, illi restituere deberent trahendi virtutem, quod falsum est. Huc etiam facit experimentum D. Charas relatum in Historia Reg. Scien. Academ. lib. 4. cap. 3. nempe quòd spiritus sulphuris si ferri aut cupri limaturæ superaffundatur, ut fiat corrosio, humore superfluo exhalato emergentes chrystalli optimum exhibent vitriolum; si verò idem spiritus cretæ instilletur, ut hæc illo, quantùm capere potest, imbuatur, & postmodum aqua communi dissolvatur, & reliqua ad chrystallisationem necessaria observentur, emergentes chrystalli aluminis configurationem, & naturam referunt; Nimirum quia spiritus sulphuris liquor est non uniùs generis salibus acidis saturatissimus, ideoque procul dubio vitriolicis, & aluminosis; dum igitur vitriolici, in ferro, aut ære eam pororum configurationem reperiunt, quæ illis seligendis, & hauriendis proportionata est, sistuntur, & a degeneribus separantur; habito autem cum debita minera

con-

conjugio facilè se prodit vitriolicum sal, reliquis, si qui sunt, unà cum reliqua humiditate exhalantibus; ubi verò eidem spiritui occurrit creta non vitriolici, sed aluminosi sales irretiuntur propriis configurationibus in chrystallisatione conspicui; quòd igitur creta hos, æs vel ferrum illos sales alliciat, totum opus pororum est.

LIII. Veruntamen & ad sistendas in aliqua minera determinatas particulas facit schematis similitudo, & æqualitas; non quòd sola esse possit causa, sicuti pororum dispositio; sed quòd huic suppetias ferre possit; Cum enim superficies planæ, æquales, & similes ad perfectam congruentiam facilè veniant, nunquam verò dissimiles, præsertim si æquales; & præterea cum ejusdem figuræ particularum salinarum æquales similesve sint superficies, aut faciecule, quibus terminantur, potest una salina particula secundùm unam sui facieculam ita facieculæ alterius congruere, ut si ejusdem ordinis sint nihil sit extans. Hoc autem evenire nequit si faciecule sint dissimilis figuræ; semper enim aliquid extans erit, in quod quodcumque incurrat, summa facilitate poterit tollere congruentiam. Cum igitur congruentia superficierum adhesionis partium ad partes, nisi causa, saltem occasio sit, constat faciliùs adhæsuras adinvicem particulas similes, & æquales,

les, quâm dissimiles, & inęquales, idèoque similitudinem particularum, nisi unicam esse causam irretiendarum in una minera particularum salinarum ejusdem speciei, saltem ad id non modicam opem conferre; cum tamen potissima sit causa concretionum, & efflorescentiarum spontanearum, cujus rei exemplum habemus in crystallisationibus salium diversorum ex uno lixivio, in quo diversi sales primigenii soluti sint: concrescunt enim in separatas crystallos alumen, nitrum, &c. licèt ad hoc phænomenon aliæ etiam causæ concurrant suo loco adducendę. Interea ne difficultatem aliquam moveat æqualitas, quam similitudini conjunximus in particulis salinis, advertendum est, æqualitatem hanc non esse petendam ab æqualitate primarum particularum, quasi ac particulę invicem adhæsurę, aut poros minerarum subingresfsuræ primæ esse debeant; cum etiam in secundis eadem æqualitas reperiri facilè possit; quippe, quæcunque sit causa dissolutionem salium efficiens, sive quod idem est molis, quę in eorum moleculis existit, cum una, & eadem respectu omnium particularum sit, una pariter, & eadem in particulis quibuscumque ad ulteriorem divisionem subeundam dispositio, oportet etiam, ut una eademque sit cunctarum moles; & re vera si microscopio lustrentur salium solutiones, non

mul-

multa eſt in particulis, quę viſui eodem tempore objiciuntur in magnitudine diverſitas, ſed omnes eâdem circiter definiuntur; quin etſi aliqua foret inter eas diverſa magnitudo, tantilla differentia prædictis non officeret, & ſi ex accidenti magna occurreret, eo tunc diſcurrendum eſſet de iis, quaſi ac ſicuti mole, ita & figura diſcriminarentur, ſermone ad eas, quæ ejuſdem & molis, & figuræ ſunt contracto.

LIV. Quòd autem non obſtante pororum improportione, & figurarum, quæ in ſalibus ſunt diſſimilitudine: nihilominus tamen alterius ſchematis ſalinæ particulæ retineantur, plures ſunt accidentales cauſæ; poſſunt enim laxiorum illorum meatuum, de quibus ſupra diximus, aquę quocumque ſale imbutæ perviorum, internis ſuperficiebus ad modum tartari adhæreſcere cruſtę ſalinę, aut cujuſcumque generis chryſtalli; ſive id fiat propter nimiam ſaturationem aquę, ſive propter amiſſam velocitatem, ſive propter motum inteſtinum deficientem, ſive alia quacumque de cauſa; Inſuper efficere poteſt angulorum, qui in diverſis ſalibus ſunt æqualitas, ut uniùs particula particulæ alterius adhęreat, & aliquando non obſtante extantia reliqui corporis non ſequatur diſiectio; cum enim v.gr. tam in nitro quàm ſale muriatico anguli ſint recti; &

in alumine & nitro ànguli æquales duabus tertiis recti ; possunt congruere adinvicem anguli ęquales licèt ad diversa schemata pertinentes , & hoc pacto non semel occasio esse adhęsionis . Pręterea minores particulę facilè majoribus uniuntur , aut inter eas irretiuntur ; & si quando antea laxiores pori per interiores concretiones in minores angustentur , nulla potior causa adulterandę puritatis in minera quapiam . Cum autem ab Arte elixiviatio fit , eorum omnium , qui in minera continebantur , salium confusio succedit , & in concretione salium mixtura . Cum igitur prędicta omnia ex accidenti eveniant toto corpore mineræ cæteroquin existente comparato ad uniùs tantùm generis sal hauriendum , hinc hujus prævalentia non tollitur major aut minor , pro ut accidentales aberrationes plures , aut pauciores contingunt . Sin autem in eadem minera , aut diversæ configurationis pori adsint , aut nulliùs determinatæ , tales tamen qui liberum transitum particulis salinis ab aqua advectis denegent , ea tractu temporis iis , & eorum generis salibus saturabitur , quos aqua eadem adduxerat , & non eduxerat ; quo casu succi concreti primigeniis salibus correspondentes non elixiviabuntur , sed alii salini quidem , si prævalentia sit salinarum particularum , alterius verò classis si prævalentes particulæ ad

aliud

aliud à se diversum genus pertineant.

LV. Quod dictum de saturatione mineræ per aquam facta, id similiter applicandum impregnationi, quę fit ab aere, quæ ex nitro frequentissima est; quippe cum hoc sal potius in aere, quàm in terra luxuriet, fit ut non multæ sint aquę nitratæ per interiora telluris labentes, ideoque paucissimæ mineræ subterraneę, quæ nitrum reddant, sed plerumque nitrum desumatur, vel ab elixiviatione terrarum nitrosarum, vel ab aquis nitrosas terras eluentibus, quales Niloticę perhibentur, deducatur, vel a terris quibuscunque, pręcipuè diù cum stercoribus brutorum, bovino excepto, fermentatis; & tandem spontè concretum inveniatur in locis humidis, caveis videlicet, stabulis, & parietibus septentrioni expositis. Hoc autem, modò proprias mineras, terras nempe complet, modò super illas efflorescit in tenuissima filamenta dispositum, quandoque densatum in crustas, dubium reliquens, an a profundo minerarum assurgat, an verò ab aere in proportionatis matricibus deponatur; cum tamen hoc postremum magis veritati proximum videatur. Utcumque autem sit, certum est, aerem, aut, qui in aere est, humorem posse ad modum aquarum pręterfluentium minerarum laxiores meatus penetrare, & in poris convenientibus nitri particulas deponere,

aut

aut tantummodo ſuperficie tenus apponere particulas, quę invicem, cauſâ ſimilitudinis particularum adhęrentes efflorescentiam, vel cruſtam efforment. Nec diſſimiliter ſalinę exhalationes ab ignibus, & calore ſubterraneo attenuatę, & elevatę ſi inter aſcendendum per telluris ſubſtantiam offendant in mineram, a qua poſſint coerceri, ſiſtuntur, & tandem aliquando adeo magna copia congeruntur, ut exinde Ars mediis ſupra enunciatis ſuccos concretos poſſit elicere.

LVI. Poſtremò quodnam ſit id, a quo pori in mineris terebrentur ſtatę configurationis, inquiſitione dignum eſt, ſed non facile determinatu; nihilominus tamen cum videamus non minùs in natura, quàm in Arte multam eſſe caloris potentiam in poroſitate corporibus inducenda, huic non ęgrè efficientiam concedimus perforandi; ſed ſtatam poris configurationem inducendi non item, niſi ſimul conjungamus aut minerę ipſius eſsentiam hos potius, quàm illos poros admittentis, aut peculiarem figuram in effluvii calidi particulis, aut ſàltem determinatum motum; poteſt & id ipſum procedere a figura ſalium impingentium & vi intra corpus minerę adactorum, quę typos ſibi ęquales & proportionatos in molli ejus ſubſtantia inſculpat, eo pacto, quo videmus a ſigillis ſimiles ſibi figurationes in corporibus

aptis

aptis consignari; sed quod magis rem conficere potest, est cujusque corporis juxtâ propriam essentiam partium textura, quam determinatio pororum consequitur; hinc ęs, aut ferrum vitriolici salis matrix existit, & creta aluminosi non alia de causa, nisi quia quę cuilibet horum necessaria est partium diversitas, & harum stata combinatio, poros relinquit tales, qui aluminoso, vel vitriolico sali proportionati comperiuntur; ideoque complexus ille causarum a quo prędictorum corporum generatio fit ille idem efficit, ut ex consequenti minerę existant corporum salinorum.

LVII. Quò ad alteram quęstionem, videlicet unde sit, quòd salium mineræ modò sint terræ simplices, & friabiles, modò lapidosam præseferant naturam, modò etiam metallicam; id partim a minerarum certa conditione proficisci videtur, partim a salium configurationibus; quandoquidem non est, ut credamus pro aliquibus salibus coercendis matricem requiri lapideam, pro aliis terream, pro aliis metallicam; sed potius certi generis sales a certa minera coercitos, ipsam lapideam efficere, aut metallicam, aliam verò non item; Siquidem si terra pinguitudinem habeat quandam, & sales coerciti, non modò poros repleant, sed veluti cunei pinguitudinem eandem constringant, superflua aquosa humiditate ablegata;

con-

contingit, ut non modò densior evadat mineræ substantia, sed & rigidior, mollitudine pinguedinis per rigiditatem salium attemperata, quo fit ut lapidea acquiratur substantia; Quòd si præter pinguitudinem in matrice, aliæ reperiantur partes, quæ ad metallicum corpus generandum necessariæ sunt, & solùm sal desit aliquod, hoc accedente & irretito, aut metallum generabitur, aut metallica aliqua imperfecta substantia, ex qua tanquam ex minera sal elici poterit. Cum autem ad hæc requiratur salinorum corpusculorum per universum mineræ corpus cumulatissima in singulas minimas partes dispersio, non facilè id fieri potest ab aqua allabente, sed potius a fumis, & exhalationibus ab interno telluris erumpentibus; ideoque lapideæ salium mineræ sæpenumero e locis siccissimis eruuntur, quales sunt quæ ad Tolfam vigent Aluminis, quarum plereque ex unico quodam saxo immensæ molis constant; aliæ ex topho, ex quorum utroque calcinato alumen, ejusdem omnino conditionis elixiviatur, indicio manifestissimo diversitatem matricis, quò ad maximam partem, causam extitisse diversitatis in minera. At verò si matrix eadem macra sit, & multo scatens humore non adeò facilè in durum facessit lapidem, sed aut in mollem tophum, aut in friabilem terram, terræ macritudine, & humo-

moris abundantia partium adhæſionem eam, quæ ad lapidis duritiem neceſſaria eſt prohibente. Quod ergo hæc minera lapidea ſit, alia ſimpliciter tophacea, aut terrea, & alia metallica, non eſt quòd talis requiratur, ut prælabentes ſales ſiſtere poſſit, ſed quòd talis ab iiſdem efficiatur prout hę vel illæ conditiones & circumſtantiæ in prima matrice reperiuntur.

LVIII. Poſtremò, quod attinet efflorescentiam, aut ſpontaneam coagulationem, manifeſtum eſt id ex accidenti provenire, cum nullum reperiatur ſal ex primigeniis, quod plerumque in propriis mineris reconditum non ſit; ſi autem aliquando ſponte emergit, aut per concreſcentiam, aut per efflorescentiam, id oritur aut ex aquis ſaturatiſſimis extillantibus e minera, aut ex matricum, ut ita dicam, magnetiſmo alliciente ab aere ſalium particulas, quemadmodum ſupra explicatum eſt n. LV. Sin autem aliquando ab interioribus mineræ prodeat efflorescentia, eo tunc quidem ſupponendum eſt principium aliquod motus inexiſtere mineræ, aut ſalibus in ea luxuriantibus, cujus gratia ad ejus ſuperficiem exturbentur; ibique, ſi multa adſit ad erumpendum reſiſtentia, denſentur, aut congerantur in cruſtam; ſi verò liberior ſit aditus partibus ſuccedentibus hę dum anteriores pellunt, neceſſariò ſtiriam

quan-

quandam, aut filamentum salinum confingunt, quod a minera veluti videtur vegetare; Hic autem emersionis modus efflorescentia nuncupatur.

LIX. Generationem hucusque succorum concretorum salinorum, qui apud vulgus sales audiunt, & ad horum normam, aliorum etiam, qui extra salium classem sunt, fuimus executi; quoniam verò, tum in prima eorum fabrica intra telluris viscera, tum in eorum artificiali e mineris extractione, & concretione, semel atque iterum solutionis salium in aqua, aut in alio fluido meminimus, præstat rationem inquirere, propter quam salinæ particulę, licèt aqua graviores sint, nihilominus tamen ita in aqua suspendantur, & suspensę retineantur, ut quemcumque in ea locum possint obtinere, quasi ac ejusdem specifici ponderis cum aqua existerent, cum tamen gravitatem aquæ superent, & ob id salibus imbutæ aquæ dulcibus fiant graviores. Problema hoc tantò magis absolvi meretur, quantò certius est complecti explicationem uniùs ex affectionibus, in quibus Boileus salis ideam constituit, scilicet liquabilitatem in aqua, & pręterea certum quemdam statum salis compręhendit, qui dicitur solutionis, cujus frequentissima est apud Auctores tum Philosophos, tum Medicos mentio; ab eo enim, ut suo loco vide-

debimus, plures salium prodeunt effectus; ne igitur eandem crambem aliàs cogamur recoquere, anteposito problemati alia conjungemus, quæ universam de solutione salium doctrinam absolvant; priùs igitur quid sit solutio salium in aqua videndum est.

LX. Nomine solutionis hoc loco non intelligitur nisi dispersio salinæ alicujus substantiæ in aqua, sic ut oculis vulgi sal in aquam ipsam converti videatur, nihilo ipsius superstite quàm sapore, quem aquæ conciliat, & quandoque tam pauco, ut nullo gustu possit distingui. Tanta autem est salium solutorum subtilitas, ut per quodcumque filtrum, nisi fuerit ejus minera, aut quid analogum, si transcoletur aqua, sales eosdem secum advehat, adeò ut in unum cum aqua corpus sal facessisse videatur. Itaque solutio hujusmodi tria importat; primum, quòd cum salis primarius effectus nempe sapiditas, etiam in aqua conservetur, non est locus afferendi ejus in substantiam aquę conversionem, aut transmutationem; ubi enim rei alicujus proprietates essentiales conservantur, ejus conservari & formam, essentiamque necesse est; lateat ergo oportet sal in aqua, prępipuè cum Ars prostet, eundem ex aqua iterùm recuperandi, & ad pristinam visibilem speciem reducendi. Hujus occultationis cau-

ſam conſpicuum eſt in alio non conſiſtere , quàm in particularum per aquam diſperſarum parvitate , & minima mole ; quæ non ſatis ſit ad potentiam oculi viſivam movendam , niſi optimis vigoretur microſcopiis . Inſuper ex ea , quam protulimus , ſolutionis ideâ deducitur , non ſatis eſſe ad ſolutionem , quòd ſal in partes parviſſimas ab aqua comminuatur , niſi in ejus ſubſtantia ſimul ſuſpendatur , & quidem ubicumque ad ſenſum æqualiter ; ſi enim ſic trituratum ſal ad fundum aquæ deſcenderet etiam ita , ut inter partem & partem aqua mediaret , ſolutio dici non poſſet ſaltem abſoluta , ſed ſolùm imperfecta , & impropria , & magis propriè amalgamatio , aut maceratio , quàm ſolutio . Poſtremò manifeſtum eſt cum ſalis craſſiora fruſtula aquæ injecta ſtatim fundum petant , minima verò, quemadmodum ſupradictum eſt , hàc illàc pro ut ſors tulerit conſiſtant , molis parvitatem ſuſpenſionis cauſam exiſtere ſaltem occaſionalem ; ſiquidem ablata parvitate ſuſpenſio , & diſperſio per aquam tollitur , eâdem verò rursùs inductâ reſtituitur , quod quidem tutiſſimum eſt criterium concurſus , quem habent cauſæ ad ſuos effectus ; Quomodo autem parvitas molis demere poſſit a ſalium particulis vim , quam habent , dum in majora fruſtula compaginantur,

tur,

tur, petendi aquæ fundum, ſeſeque liberandi a commixtione cum aqua explicatiùs dicendum eſt.

LXI. Innatationem, ſuſpenſionem, & deſcenſum corporum in humido regi a proportione gravitatum ſpecificarum, quas habent inter ſe, & humidum, & corpus immerſum mathematicis demonſtrationibus evincunt poſt Archimedem Hydroſtatici omnes; nimirum cum humidum tantum abſolutę gravitatis demat (quod ſpectat effectus) a corpore immerſo, quantum eſt pondus aquę mole æqualis demerſo corpori, vel ejus immerſæ parti ſi innatet; exinde ſequitur, quòd ſi corpus immerſum ejuſdem ſit gravitatis ſpecificæ cum humido cui immittitur, illud, quocumque loco infra aquę ſuperficiem locabitur, conſiſtet; nempe quia æquilibre ſit cum aqua, & ob id nullus ab ejus gravitate effectus, donec in aqua conſiſtat, haberi poteſt. Si verò major ſit gravitas ſpecifica humidi gravitate ſpecifica corporis, hoc mergi non poterit, ſed ſupernatabit tanta ſolùm ſui parte immerſum, ut ſi locus, quem occupat infra aquæ ſuperficiem, intelligeretur ab aqua occupatum, hęc tanti eſſet ponderis abſoluti, quantùm abſolutè ponderat corpus illud ſupernatans. Si tandem gravitas ſpecifica immerſi corporis major ſit gravitate

humidi, corpus immersum, neque supernatabit, neque suspensum retinebitur in humido, sed descendet donec fundum inveniat, cui incumbat; hoc enim casu quoniam humidum totum pondus demere non potest a corpore immerso, necesse est ut aliquid ejus supersit; quod suo effectu carere non potest. Hæc & alia hujus ordinis plura a Mathematicis ostenduntur per indubias demonstrationes, quibus adeò experientia suffragatur, ut a demonstratis ne hilum quidem experta deficere videantur. Eorum igitur normam sequi si velimus, pronum est causam cognoscere cur salium majora, & crassiora frustula, si aquæ immittantur, fundum petant; scilicet quòd eorum major sit, quàm aquæ gravitas specifica; sed quòd dum ad parvitatem molis reducuntur, quæ antea subsidebant, ascendant, & dispergantur per aquam, ibique suspendantur; hoc quidem demonstratis Hydrostaticorum e diametro contrarium esse videtur, cum diversitas molis vim demonstrationum non minuat, & experimento certum sit, æquè supernatare trabem ac ejus scobem, & æquè fundum aquę petere majores tormentorum globos, ac ferri limaturam. Nodus hic, qui plurimis negotium facessit, nobis impræsentiarum solvendus est; salva demonstrationum hydrostaticarum

ve-

veritate, ſalvis item phænomenis, quę in ſalium per aquam ſolutionibus obſervantur.

LXII. In demonſtrationibus igitur Hydroſtaticorum aliqua quidem habentur ſuppoſita conceptiſſimis verbis expreſſa, de quibus dubitare pluſquam pervicacis hominis eſſet, ſed & plura habentur, quę licèt inexpreſſa, demonſtrationes eaſdem attentè legentibus luce tamen clariùs apparent continuò fuiſse ſuppoſita, ob id fortaſse diſſimulata, quòd in re, de qua agunt Hydroſtatici nunquam non deſint, & quòd Mathematico licitum ſit ab iis omnibus abſtrahere, quæ non ſinunt propoſitionum veritatem ſatis determinari: Supponunt igitur Hydroſtatici in ſuis propoſitionibus, demonſtrationibuſque, humidum, ſeu fluidum, de quo agunt, omninò quieſcens; & immerſa corpora non alia agi motrice potentia, quàm eâ, quę provenit a gravitate; ideoque ſi quis motus in fluido ſuccedit, non alius ſit, quàm is, quem in ipſo concitare poteſt, vel ex toto vel ex parte corpus immerſum: Supponitur item nullam eſse ad motum ſurſum, aut deorſum in humido reſiſtentiam pręter illam, quæ à gravitate & humidi, & demerſi corporis derivare poteſt; & tandem quòd fluidum undequaque complectatur corpus immerſum, aut ſi illud ex integro demerſum non eſt, ea parte, qua poteſt. In majorum corporum

aſcenſu, aut deſcenſu libero, & naturali per aerem, aquam, aliudve fluidum prædicta ſuppoſita plerumque locum habent, atque hinc eſt, ut propoſitionum veritas experientiâ ipsâ comprobetur, nihil aut parùm obſtante aliquali defectu, qui nunquam non eſt; Si quando tamen deficiant ſenſibiliter, non deficit quidem veritas propoſitionum, ſed eò tunc locum non habet, causâ variati ſuppoſiti. Hinc in natatu, & volatu explicando, nemo ſanæ mentis Hydroſtaticas adhibebit propoſitiones, quales ſaltem proſtant, & abſque ulla animadverſione ad mutatum ſuppoſitum, & jure quidem merito, cum in natatu, & volatu corpus fluido immerſum alio agatur motu, quàm gravitativo. Id ipſum cum ventus pulverem evehit in ſublimia, cum torrens limosâ ſaburrâ ſuæ aquæ ſubſtantiam inficit, aut cum glarearum aggeriem per campos diffundit, eo quòd fluidum non ſit quieſcens. Sic firmiter adhæret fundo vaſis ponderoſiſſimo Mercurio pleni leviſſimum corium; ſi ita illius ſuperficiei congruat, ut Mercurius inter unum, & alterum ſe inſinuare, ideoque corium undequaque circumdare non poſſit. Et tandem folium auri malleati non in aqua modò, verùm etiam in aere volitans ſuſpendetur, quod non foret de granulo auri ejus ponderis, eo quòd multæ ejus ſuperficiei multus etiam aer reſiſtat. Quoties igi-

igitur prædictæ ſuppoſitiones deficiunt, labaſcere, & uſum regularum hydroſtaticarum neceſſe eſt.

LXIII. At verò deficere propter molis ejus, quod immergitur, ſubtiliationem paucis demonſtrari poteſt. Primò ſcilicet, quod ſpectat quietem fluidi, certum eſt eam in nullo fluido abſolutam reperiri; quippe cum omnes partes ejuſdem aliàs quietem agentis humidi, exactè inter ſe libratæ ſint, ut ab Hydroſtaticis communiter demonſtratur, & a nobis ex ſuppoſito phyſico, quòd particulę aquæ ſphæricæ ſint, phyſico-mathematica demonſtratione pariter evictum eſt lib. de nat. flum. cap. 1. prop. 2. corrol. 5., ſequitur quòd adveniente quacunque, minima licèt, motrice impreſſione, particulæ aquæ in motum agantur; idem enim contingere in libratis liquoribus neceſſe eſt, quod in libratis lancibus, quæ vel inſenſibili ex aura oſcillant: Cumque vix poſſibile ſit, ut nulla accedat vis motrix particulis fluidi alioquin in quiete manſuri (ſemper enim præſto eſt, ni alius ſaltem calorificus motus) pariter vix conceptibile eſt, ut particulæ humidi cujuſcunque huc illuc perpetuò non agantur. Talis tamen fluidorum motus, a quo nonnulli fluiditatem derivant, inſenſibilis eſt, ideoque reſpectu majorum corporum ſenſibilem nequit producere effectum, aut tantum, qui

leges gravitatis, & consequenter hydrostaticas turbet, & ob id jure a Mathematicis præscindi potuit, aut dissimulari, cum sensibilem non tollat ab humido quietem, nec alterius potentiæ vices gerere queat, quâ immersa humido corpora, diverso a gravitate motu possint agitari. At verò si eadem majora corpora in innumera scindantur minora frustula, & hæc in minimas particulas, harum quælibet ad talem intelligi potest redacta parvitatem & molis, & gravitatis, quæ insensibilis prædicti liquidorum motus impressionem eludere non possit, ideoque quæ illius leges sequi cogatur, abrogatis; quasi dixerim, iis, quę a gravitate derivant]. Non est ergo, ut gravitatis effectus expostulemus a minimis salium moleculis, minima gravitate pollentibus, & alio potentiore motu agitatis ad normam legum, quæ a gravitate sejuncta a qualibet alia potentia motrice derivant, & quales in fluido quiescente observantur. Ubi ergo per aquę virtutem exsolutæ fuerint, & abinvicem sejunctæ salium particulę; & ad tantam parvitatem molis redactæ, quæ resistere nequeat motus intestini, qui in aqua est, impressionibus; necessariò hàc illàc ab eadem aqua ferentur, & per universam ejus substantiam dispergentur; motus enim intestinus liquidorum ad modum fermentativi, nō versus unam partem tantùm exercetur, sed quaquaversùm diri-

dirigitur, & servatur, id efficiente necessitate motus in partibus conjuncti cum quiete totius.

LXIV. Non reclamabunt igitur Hydrostatici quòd salis particulæ, licèt in specie graviores aquâ, per eam tamen non descendant, cum corruat suppositio, quòd fluidum dissolvens quietum sit; immò cum nullo modo tamquam quietum haberi queat, aut quiescentis ad instar, quemadmodum haberi potest respectu majorum corporum immersorum, & præterea cum corpus immersum censeri nequeat, tanquam nullâ aliâ potentia motrice affectum, quàm gravitativa, cum & motibus fluidi, & ejus potentiæ, quę fluidum in motum agit, impressionibus obsecundare cogatur. Sicuti enim commotum cænum aquam suprapositam turbat, nihil obstantibus demonstrationibus, terræ utpote aquâ graviori ascensum prohibentibus, sed potiùs descensum præcipientibus; ita nec prohibent quò minus salis particulæ, licèt aquâ graviores dispergantur per aquam, & perenniter in ea suspendantur; utrobique enim descensui obstat motus fluidi, & is quo particulæ, & cæni, & salis agitantur; immò idem dispersioni utriusque in quamcumque partem favorabilis est. Hoc unum tamen in aqua cænosa a salita diversum est, scilicet quòd cessante motu, qui aquam fædaverat, ea clarescit iterum, depo-

sito rursus ad fundum cæno ; at verò salibus imbuta aqua diutiùs eos dissolutos conservat, immò non nisi deficiente humido eos dimittit; Veruntamen ratio diversitatis conspicua est, scilicet quòd motus ille, a quo aqua cæno conspurcata est, nequaquam perennis sit, sed paulò post cesset, ideoque sicuti is dissolutionis causa est, ita eo deficiente, nullâque aliâ in ejus locum suffectâ causâ, oportet ut effectus sive dissolutio cesset, succedente subsidentia; At exsolutio salium in aqua motum habet pro causa, qui illi, penè dixerim, connaturalis est, certè perpetuus, ideoque nisi is deficiat, effectus scilicet dissolutio perennabitur. Cæterùm si aut motus cænosam reddens aquam, & ipse foret perpetuus, ut in fluminibus, aut motus a quo dissolutio salium, ut quandoque saltem ex parte contingit, cessaret, utrobique res pari passu procederet. Existente igitur in aqua perpetuo motu salis dissolutionem moliente, perpetuam fore solutionem oportet, ideoque pariter necesse est, perpetuò salis particulas vel in una, vel in alia parte aquæ suspendi, quod idem est; ac impediri, quò minus descendant, & ab aquæ gremio se se liberent.

LXV. Veruntamen suspensionis hujusce alię profectò sunt causę, quę effectum fortificant; pendent autem à defectu prædictarum suppositio-

sitionum hydrostaticarum , quas supra retulimus , quasque rejicit asserta molis parvitas in salinis particulis; scilicet cum partes aquę tanquam in indivisibili se se invicem contingentes necessariò poros relinquant , vel vacuos , vel subtiliori aliqua materia repletos, in his se se invicem condere possunt, sive ex integro, sive ex parte salium particulæ; ex integro quidèm si particulæ salinę abinvicem sejunctę aqueis minores supponantur ; ex parte verò si majores . Quòd si supponantur ex integro inclusę, constat inde facilè elabi non posse; carceribus nempe veluti detinentur , nulla enim circumpulsio , quę ex ęquali circumcirca humidi amplexu oritur (in hoc casu nulla, aut inofficiosa) eas dę suo loco exturbare potest ; Hujusmodi autem vacuitas non modò oriri potest ex contactu mutuo particularum aquę, sed aliarum quarumcumque, quæ cum aqueis confusę sint; quandoquidem constat , aquam nullam elementarem esse , idest ex solis aqueis particulis conflatam ; sed multas recipere admixtas substantias degeneres , quo casu idipsum eventurum evidens est; Siquidem in utroque casu nequaquam potest salis particulam ita circumamplecti aqua, ut æqualem ad sensum in universa sua circumferentia circumpressionem habeat , quemadmodum tacitè supponitur ab Hydrostaticis ; Hoc explicari facilè

po-

potest posito præ oculis acervo globulorum majorum, & minorum, etiam ex diversa materia constantium, quorum interstitia, si subtiliori aliqua materia repleantur, veluti aere, non est excogitabilis modus, quo a pondere eorundem ab iis expellatur, dummodò ii minimi sint inter eos, qui ab eorundem globulorum compositione possunt emergere; tales autem in aqua qualibet esse ostendit ejus incompressibilitas multiplicibus experimentis comprobata. Deficiente igitur in partibus poros circumscribentibus pressione, quæ contentos sales extrudat, & ex altera parte tanto non existente in his gravitatis momento, quod valeat partes aquæ abinvicem dissociare, pro ut exigeretur ad descensum, coguntur eædem particulæ salis in iis poris subsistere; cumque hi dispersi sint per universam aquę substantiam, & quidem æqualiter, par sit oportet per universam aquam, hac de causa, salis dispersio. Insuper non solo gravitatis defectu valentis dissociare partes aquę, retinentur in ejus poris salinę particulæ, sed pręterea adest præsentia obicis non spernendi; hic autem patebit advertentibus particulas aquæ niti in vicissitudinarios contactus non solùm propriæ gravitatis vi, sed etiam eâ, qua premuntur a totius fluidi superincumbentis altitudine, & econtrà particulam aquę poro conclusam nulla pressione superincumben-

tis,

tis, aut aquæ, aut ſalis augeri: non aquę, quia hujus quidem particulæ inter ſe invicem, & premunt, & premuntur; ſed cum particulis, quę poris includuntur, nullum intercedit viciſſitudinariæ preſſionis commercium; non ſalis, quia licèt pori invicem communicare poſſint, ſalis tamen particulę eâ non ſunt prędıtæ figurâ, quæ neceſſariò inducat communicationem preſſionum, & vigorationem, ut ita dicam; ab altitudine ſuperincumbentium, niſi tales motus in iis ſupponantur, qui valeant in earum maſſa fluiditatem inducere, quod a noſtro caſu admodum alięnum eſt.

LXVI. Hæc quidem locum habent in ſuppoſitione, quod exſoluti ſalis particulæ locum invenire poſſint adęquatum in aquæ poroſitatibus; veruntamen, niſi id verum ſit ſaltem ex toto, quemadmodum perſuadere videtur augmentum molis in aqua a ſalium ſolutione ſuccedens, licèt fortaſſe quantitati materiæ exſolutę non proportionatum (ex quo ſanè ad credendum inducimur univerſam ſalis copiam in poris aquę non occultari, ſed aliquam ſaltem ejus portionem inter partes, & partes aquę mediare, ſic ut earum naturalis contactus impediatur) quidni fieri poterit, ut mediantes ſales tam parvæ ſint molis, ut circumprimentes undequaque non habeant aquæ particulas; ſed duas tantummodò vel tres, (quot

Vi-

videlicet sunt contactus cum particulis aquæ) pressiones patiantur, quo casu ad idem ferè res recidit; de quo supra locuti sumus, scilicet ad defectum suppositionis illius, quòd demersum in aqua corpus circumambiatur ab aqua.

LXVII. Præterea possunt particulæ salis ex parvitate molis, adeo parvæ gravitatis fieri, ut vi careant superandi resistentias, quas apponit motui illa, qualiscunque sit, adhæsio, quam habent aquæ partes adinvicem, quæque visciditas nuncupatur, tantò majorem in resistendo effectum productura, quantò major est corporis mobilis superficies; Licèt enim in minimo corpore, quale est salinum aliquod corpusculum, superficies multa esse non possit; constat tamen ex Geometricis, per divisionem corporum non adeò minui superficies, quantùm moles, & pondera; cum diminutio ordinata superficierum fiat juxtà progressionem quadratorum (sunt enim superficies corporum similium in duplicata ratione laterum homologorum) diminutio verò corporum contingat juxtà progressionem cuborum (sunt enim similia corpora in triplicata ratione laterum homologorum) sicuti enim in serie quadratorum ab unitate deinceps hæc minus crescunt, quàm cubi in simili serie; ita retrocedendo versus unitatem minus diminuuntur quadrata, quàm

cubi;

cubi; cumque quadratis laterum ſint proportionales ſuperficies, & his proportionentur radices reſiſtentiarum; cubis verò eorundem laterum proportionales exiſtant ſoliditates corporum, ſeu, quod idem, cæteris paribus pondera; & hæc ſint radices deſcenſuum, ſequitur quòd ſi radix deſcenſus, per corporis alicujus diviſionem, minuatur magis, quàm radix reſiſtentiæ ad deſcenſum, ſemper in qualibet diviſione minor fiet proportio inter radicem deſcenſus, & radicem reſiſtentiæ ad deſcenſum, ſic ut multiplicatis diviſionibus uniùs ad alteram ratio in æqualitatem faceſsat; quod ubi contigerit, conſtat tantam fore virtutem in corpuſculo gravi ad ſuperandas reſiſtentias deſcenſum impedientes, quantam in his ad reſiſtendum deſcenſui, ideoque neceſſariò inde quietem reſultaturam. Etiamſi igitur ſalium particulæ non includantur poris aquæ, ſed cum hujus particulis miſceantur, & interjaceant, poterunt in aqua ſuſpendi, ſi ad eam redactæ fuerint molis, gravitatiſque parvitatem, quę corpori non majorem tribuat deſcendendi virtutem, quàm auferant reſiſtentiis occurrentes ſuperficies.

LXVIII. Adde tandem gravitatum ſpecificarum differentias inter corpus fluidum, & illud, quod eidem immergitur, per hujus ad minima diviſionem evaneſcere, quæ propoſi-

tio licèt paradoxa videatur , in sistemate tamen quod sequimur mechanico , non minùs vera est ; siquidem cum gravitas specifica ad molem corporis necessariam habeat relationem; diversæ enim gravitates specificę ad eandem variorum corporum molem exiguntur ; & prętereà cum pondera absoluta correspondeant quantitati materiæ, quam obtinent eadem corpora , sequitur , eatenus duo corpora diversâ pollere gravitate specifica , quatenus sub eadem mole plus vel minùs materię congeritur; quod cum fieri non possit nisi per diversam pororum interpositionem aut absolutè inanium , aut ad instar , necessariò dicendum est , constitutionem corporum facientem in iis gravitatem specificam fundari in proportione , quam habent pori humido impermeabiles ad universam molem corporis , quæ proportio, ubi diversa fuerit , diversam etiam statuet gravitatem specificam . Jam verò per divisionem corporis cujuscunque constat ejus porositates destrui , sic ut, cum perventum fuerit ad postremam illam divisionem , ultra quam naturæ viribus progredi non licet , idest ad insectiles particulas, obliteratis poris omnibus , ideoque destructo fundamento diversitatis , omnium particularum materialium, eadem sit specifica gravitas. Asserere quidem non ausim in solutionibus frustula salium resolvi ad prima usque componen-

tia, ſed neque firmiter negaverim per reſolutionem in minores, & minores particulas diverſitatem gravitatis ſpecificę inter ſal, & humidum minui poſſe, ut cedat in æqualitatem; nihil enim impedit, quominùs in reſolutione tum ſalium, tum aquæ, antequam ad poſtremam diviſionem deveniatur, tales emergant utriuſque moleculæ, in quibus eadem ſit pororum ad propriam materiam proportio. Sin minùs ſufficit ut adeò comminuantur particulæ, ut earum reſpectu àqua fluidi rationem non habeat, ſed cumuli diverſorum minimorum globulorum, cum quibus ſalium particulæ confuſę ſint. Evaneſcente igitur per ſalis reſolutionem diverſitate gravitatis ſpecificæ inter illud, & aquam, nil mirum ſi non obſtante majori pondere in fruſtulis grandioribus conſpicuo, ejus minores particulæ ubilibet ſuſpendantur. Quocirca cum hâc remotâ difficultate, & quidèm tot de capitibus, nullum ampliùs ſuperſit dubium in explicando cur ſales exſoluti ab aqua, in quacumque ejus parte conſiſtant, ad explicationem aliorum phęnomenorum ad ſalium in aqua ſolutionem ſpectantium properabimus.

LXIX. Diſpoſitio illa, quæ in ſuccis concretis reperitur, cujus gratiâ facilè liquantur in aqua, quæque liquabilitas nuncupatur, licèt in ſe una ſit, nihilominus tamen cum habeat

N re-

relationem ad aquam dissolventem, aut facultatem, quæ in ea est dissolvendi, necessariò secum trahit & hujus considerationem; id enim universale est in actionum quarumcumque analysi ut consideretur agens, passum, & modus agendi. Cum igitur salium dissolutio ab aqua actio quædam sit, in qua agens est aqua ipsa, passum verò, seu subjectum, sal: primò quidem inquiremus quid in aqua sit aptum ad resolvendas salinas substantias, deinde quid in sale dispositum ad solutionem patiendam; & postremò in quo consistat modus agendi in aqua, & patiendi in sale.

LXX. Aquam igitur, cùm sit fluidum quoddam, & quidèm naturale, concipimus tamquam aggeriem quamdam minimorum globulorum sphęricorum, qui a globulis ætheris non aliter differant, quàm magnitudine, cum tamen & ipsi exilissimi sint. Hisce globulis, qui simul magnâ copiâ coacervati aquam efficiunt, supra num. 63. ostendimus ex eo quòd invicem librati sint in fluidis quiescentibus, summam inesse mobilitatem, sic ut a quacunque potentia motrice applicata locum mutare cogantur; Cumque tales potentię motrices plures adsint, æther præterfluens, lucis pressio, & præcipuè calor, cujus, in media licèt hyeme, semper aliquis gradus in aere existit, vix possumus nos cohibere quin credamus non modò promptis-

ptissima mobilitate pollere globulos aquæ, sed continuo motu hàc illàc agitari; aliis atque aliis in locum abeuntium immediatè succedentibus. Ex his binæ in aqua vires ad dissolutionem salium comparatę deprȩhenduntur; altera est facilis penetratio, quæ radicatur partim in motu, quo ejus particulę deferuntur, & urgentur in quemcumque locum; partim in parvitate partium, quæ permittit illas subire insensibiles meatus, qui corporibus insunt; non quidèm omnes, sed proportionatos tantummodò; altera verò est vis disjungendi partes corporum ad invicem, eas tamen tantùm, quarum adhęsionis momentum minus sit eo, quo partes aquæ pro opportunitate possunt agitari. Hæc autem vis ferè tota in motu est; quamvis etiam suffragentur globuli ipsi, & mole sua, & quantum possunt etiam figurâ, quę tamen ad scindendum, & separandum partes ab invicem minimè omnium proportionata existit.

LXXI. Ex his duabus aquæ virtutibus coalescit illa, quam dicimus vim dissolutivam salium, scilicet cum partium, quæ in aqua sunt, tenuitas permittat quidèm earum ingressum in poros corporum, si ii qui in salibus sunt aquę particulis pateant, efficiet particularum tenuitas, ut eos possint pervadere; non pervadent tamen, & si pervadant non solvent, nisi motus accedat; motus igitur præter partium te-

nuitatem necessarius est. Insuper non satis est lenis quædam, & lenta pervasio particularum aquæ, quæ latera pororum nullo modo, aut parùm admodum concutiat, sic enim posset quidèm sal humectari non autem dissolvi; sed requiritur validior aliquis motus, cujus gratiâ aquę particulæ impetant pororum latera, & diffringant eas partes, ex quarum unione resultant; in quo peculiariter dissolutio contingit. Simul ergo duæ illæ vires, quas in aqua comperimus, requiruntur ut sales exsolvantur. Cum autem motus, quo naturaliter aqua agitatur, multus nequaquam sit, & figura partium aquæ ad scindendum non adeò accomodata, hinc sola aqua ad dissolvenda tantummodò laxioris substantiæ corpora apta nata est, non ea, quæ compactioris, nisi aut violentia aliqua motus accedat, aut diuturna ad dissolvendum applicatio, aut quod magis, certas quasdam diversi generis sibi adsciscat particulas, quarum virtute aditum sibi paret ad fixissimarum substantiarum penitiora, quo nomine universale dissolvens, aut quod idem est, menstruum audit apud eruditos. Ea autem corpora quorum solvendorum potestatem habeat aqua soli suæ naturæ relicta, macra sunt & terrea, in primis verò salina; hæc enim omnium celerrimè solvit, & suæ unit substantiæ.

LXXII.

LXXII. Rem ita ſe habere oſtendunt etiam a poſteriori effectus ; etenim penès nullum firmum corpus vis diſſolvendi eſt , quia penetrare nequit poros ; & ſiquidèm lima , aut ſerra comminuant partes corporum , & hoc nomine ſimile quiddam diſſolutioni effice-re videantur , id nequaquam ſuccederet , niſi utriuſque dentes in poros corporum ingrederentur , & impetu facto diffringerent ; quæ cauſa eſt cur Adamas nec ſerrâ , nec limâ tangi poſſit , ſcilicet , quia poris caret neutrius dentes admittentibus , & eatenus ſales ipſi in compactiorem ſubſtantiam denſati , & indurati ſolutioni per aquam faciendæ reſiſtunt , quia anguſtati pori facilem aditum non permittunt inſtantibus aquæ particulis , quæ eò tunc tantam non habent , quanta exigitur , tenuitatem ad eos pervadendos . Efficaciam verò motus in ſolutionibus oſtendunt phænomena ; ſcilicet agitatio , aut conquaſſatio ſola aquæ , in qua ſal ad ſolvendum immiſſum ſit , ſolutionem quàmmaximè promovet ; id ipſum & potentiùs efficit calor , maximè ſi ad ebullitionem aſſurgat , in qua motui calorifico localis alius conquaſſationi ſimilis , efferveſcentia dictus , conjungitur .

LXXIII. Patet igitur & a priori , & a poſteriori , liquationem ſalium , quæ ab aqua

sit fundari in tenuitate partium aquæ, & in motu quo illæ agitantur; cum autem hęc duo non sufficiant ad quodlibet corpus solvendum, oportet, ut quę per aquam se sinunt solvi, peculiarem habeant dispositionem, cujus gratiâ virtuti aquæ dissolventi cedant, quam idcircò salibus maximè inesse necessarium est, cum experientiâ pateat nihil faciliùs ipsis ab aqua pati solutionem. In quo autem talis dispositio consistat, patet ex dictis, scilicet in tali pororum apertura, quę facilè particulas aquę admittat, & in tali partium nexu, qui a motu eo, quo partes aquæ perenniter aguntur, non ægrè possit superari. In his ergo duobus consistit dispositio illa in substantia salium, quę liquabilitas dicitur, atque ita quidèm ut unum satis esse non possit; quippe apertura pororum facilè ab aqua permeabilium pluribus substantiis inest absque ulla succedente solutione, quemadmodum in carta, ligno, spongia, & similibus videre est, quę licèt facillimè aquam combibant, non tamen in aqua solvuntur saltem spontè, aut ea facilitate, qua sales; neque solus partium nexus superatu facilis satis est ad accersendam liquabilitatem; si enim oleo, aut vernice aliqua poros obstruente illiniantur crassiora frustula salium, id adversùs solutionem præsidium est, & tamen eorum partium nexus non variatur; verum

quidèm eſt raró minimum nexum partium cum pororum anguſtia copulari ; cum laxior compages ſimul , & pororum aperturam , & paucam partium adhæſionem plerumque efficiat . Sicut ergo in duobus prædictis, ſcilicet tenuitate , & motu, virtus aquæ diſſolutiva conſiſtit; ita & liquabilitas in totidem poſtremò recenſitis fundatur , quorum alterum alteri proportionem quamdam obſervat , nempe tenuitas partium pororum amplitudini , & motus conditio nexui partium exſolvendarum. Pro ut igitur unum alteri magis proportionatum exiſtit, facilior vel difficilior ſolutio contingit ; hinc aliquando tanta partium eſt in ſale laxitas, ut quæcumque humiditas, etiam aeris facilè poros ſubeat , ſeſeque inſinuet inter partem, & partem , adeò ut adhæſionem tollat, quam habent partes inter ſe ; aliquando verò adeò ſtricta ſit , ut neque humiditas ambientis , neque aqua ipſa ſufficiat ad exſolutionem , ſed calor requiratur , qui aut poros magis laxet , & inſinuationem aquæ promoveat , aut particulas ipſas fortiùs concutiat, ita ut faciliùs exinde divellantur . Primum conſpicuum eſt in ſale Tartari , & in nitro Egyptiaco ſive Nilotico de quo Boileus in Append. ad Chymiſt. Scept. alterum verò in Tartaro crudo , & aliquando in ſale muriatico , ſi verum eſt quod habet Cæſius de miner. lib. 3.

O 2 cap. 2.

cap. 2. de acervis ſalis prope Drepanum , & aliis majoribus juxtà Uticam in Africa , qui calore ſolis adeo indureſcunt , ut ſub dio ad plures annos perdurent , & imbribus non ſolvantur , & difficulter ſecuri cædantur .

LXXIV. Hiſce circa agens , & paſſum expoſitis, facile eſt actionem ipſam diſſolutionis in conſpectu ponere; nimirum cum aquæ immittuntur ſalis craſſiora fruſtula, ſtatim a motu in eorum poros , & rimas aquæ particulæ intromittuntur; cumque ſuum etiam motum conſervent in meatulis illis , fit ut modò arietando partes, quibus pori illi, & meatus concluduntur, illas divellant à vicinis , & modò vi ſe ſe intrudendo inter unam partem, & alteram, eas diducant ; cum autem poſtrema hæc vis in aqua ſimplici admodum languida ſit , obſtante figurâ particularum ejus, quæ utpote ſphærica cunei vices obire non poteſt validè ſeparantis partes abinvicem , hinc fit ut potiſſima actio in arietatione conſiſtat . Ubi autem una pars ſalis ab altera ſejuncta fuerit , aut ea talis exiſtit , quæ poſſit motui fluidi obſecundare potiùs, quàm vi ſuæ gravitativæ, aut non : ſi primum, nil aliud requiritur ad perfectam ſolutionem; ſi verò ſecundum, oportet, ut expectet novam diſſolutionem , quæ ad modum prioris fit donec particulæ adeo parvæ evaſerint, ut

ut possint sequi motum aquæ, à quo perenniter impetuntur; quod ubi successerit, constat fore ut per universam aquam dispergantur, & in quâlibet ejus parte suspendantur.

LXXV. Ex dictis sequitur, quòd si aqua possit quidem triturare partes alicujus corporis, sed non ad dimensionem eam redigere, quæ necessaria est ad dispersionem, & suspensionem, tale opus non potest dici perfecta solutio, sed tantùm ejus inchoamentum, aut maceratio; hujus etenim nomine intelligitur sejunctio quidèm partium abinvicem per humidum aliquod corpus facta, non autem dispersio per humidi ejusdem substantiam. Insuper frequenter succedit, quòd id, quod aqua sola non potest, possit cum ea conjunctus calor, aut aliquis alius motus; quod autem neque hoc modo potest, acquirit agendi potentiam si aliis imbuatur substantiis, quibus dissolutiva ejus virtus vigoratur. Postremò si trituratio partium, quæ ab aqua quantumlibet vigorata fieri non potest, ab alio agente obtineatur, nil impedit quominùs aqua, etsi exsolvere non potuerit, non valeat suæ substântię unire, & in solutione conservare; licèt enim frequentissimè ab eâdem causa, & ab eâdem agentis virtute, & dissolutio partium, & earum dispersio, suspensioque derivent, non eædem tamen omnino actio-

nes sunt, sed uniùs terminus principium alterius existit; ideoque non sequitur necessariò, quòd utraque ab aqua derivet, cum tamen semper & necessariò verum sit, quòd quidquid potest ab aqua exsolvi, etiam dispergi possit, & exsolutum conservari.

LXXVI. Porrò solutionis salium ab aqua, plura, eaque suspicienda existunt phænomena, quorum in suas causas resolutio, non minùs salium promovebit doctrinam, quàm principiorum a nobis assumptorum veritatem confirmabit; Horum autem pręcipuum est, quòd ubi aqua sale aliquo fuerit saturata, frustra aliud ejusdem speciei liquandum exhibetur, sed quidquid superadditur totum ad aquę fundum descendit, ibique remanet insolutum, aut leviter tantummodò maceratum. Hoc autem non modò verum est de salibus, sed etiam de quibusvis aliis substantiis, quæ ab aqua exsolvi possunt. Phænomenon hoc communiter explicatur a Democriticis per poros aquæ, qui ubi repleti fuerint exsolutâ substantiâ, locum non concedunt aliis advenientibus particulis, quæ idcircò cum locum particularum aquæ occupare non possint, & is quem habere possent in poris, occupatus sit; non alius ipsis remanet, quàm aquæ fundum, si graviores sint aquâ, aut superficies si leviores. Hoc quidem ex parte verum est, sed cum non omni-

nò

nò quadret circumſtantiis experimenti (augetur quippe moles aquæ aliquid exſolventis, ſigno manifeſtiſſimo exſoluti portionem ſaltem aliquam extra poros exiſtere, aut poros reddere ampliores) potiùs videtur refundenda cauſa in motum aquæ; præcipuè cum qui illi tribuitur, aut a calore fimi, ſolis, ignis, &c. aut etiam a ſola conquaſſatione, ſolvendi virtutem augeat, non modò quò ad celeritatem ſolutionis, verùm etiam quò ad copiam ſolvendorum: vulgari quippe experimento patet non niſi ebullitione, eâque diutiùs protractâ muriam parari; & inter experimenta Artis certum eſt, cohobatione ſæpiùs repetitâ ſaturatiores fieri aquas, fortioreſque ſpiritus; quę omnia cum motum præſeferant, aut intenſiorem, aut diutiùs protractum, oſtendunt & cauſam majoris ſaturationis motum eſſe; & eam, propter quam in aquis ſaturis ſequitur impotentia ad ulteriorem ſolutionem, in defectu motus conſiſtere.

LXXVII. Siquidem, ſicuti ut exſolvatur in aqua Sal, exigit eam parvitatem molis, quemadmodum dictum eſt loquendo de ſolutione, quæ poſſit obſecundare motibus fluidi; ita, ut ſolutum retineatur, requiritur ut parvitas illa molis conſervetur; Veruntamen cum vis illa, qua fluidum agitabatur antequam ſalibus imbueretur illa eadem ſit, aut paulò ma-

jor, quâ commovetur post eliquatum sal, necessariò minori velocitate agetur fluidum salitum, quàm non salitum, & tantò minori, quantò major erit copia salis exsoluti; demonstratum etenim est a Staticis velocitates mobilium ab eâdem, vel æqualibus potentiis actorum proportionales esse reciprocè soliditatibus molium earundem, seu quantitati materiæ, quam possident: Augescente igitur per salis exsolutionem materiâ in mobili, idest in aqua, necessarium est ut langueat proportionaliter velocitas, quâ partes tàm aquæ, quàm commixti salis moventur; ideoque quòd per novi salis affusionem semper minùs proportionatæ evadant tùm divellendis abinvicem particulis salis, quod superadditur, tùm illis ad summa evehendis, &, siquidem ab aliâ causa evectę sint, conservandis in eo situ. Insuper cum partes jam exsoluti salis eatenus in sua parvitate retineantur, quatenus motus fluidi potens est novam earum unionem prohibere, &, si casu ineatur, eam confestim solvere, idcircò motus idem retardatus, & languescens eò tandem languoris deveniet, ut nequeat impedire quominùs particulæ salis sibi invicem adhæreant, majoreque sibi comparata mole, potiùs invitamentis propriæ gravitatis obtemperent, quàm fluidi motionibus, & ob id ejusdem deserant amplexus; Tantò

mi-

minùs autem fluidi motus hoc ne fiat impedire poterit, quantò confertiores, & proximiores adinvicem erunt partes ſalis; id quod adeſſe eò tunc cum aqua ſale aliquo ſaturata eſt, quilibet poteſt intelligere. Antequam autem particulæ ſalis per motus deficientiam ſibi invicem adhæreant, oportet ut partium fluidi velocitas ita contemperata ſit, ut valeat quidèm ſolutas conſervare particulas ſalis, quas ebiberat, non autem plures, immò nec novas ex craſſioribus fruſtulis decerpere: qui ſanè fluidi ſtatus is eſt, in quo fluida exſolutis ſubſtantiis ſaturata dicuntur.

LXXVIII. Cum autem hoc negotium in proportione quadam inter potentiam fluidi, & reſiſtentiam, quam habet ad motum particula ſalis, conſiſtat, perſpicuum eſt rem variari debere, ſi aut motus augeatur in fluido, aut reſiſtentia in ſalis particula minuatur, quod fiet per ulteriorem ejus comminutionem; ex quibus facile eſt rationem exhibere, cur aqua calida plus ſolvat, quàm frigida; plus ebulliens quàm calida; curvè deſtillationes, cohobationes, circulationes, digeſtioneſque chymicę efficiant ſaturatiſſimas ſolutiones, nimirum quia major motus ſuppetias ferens illi, quo fluidum naturaliter agitatur, particulas etiam craſſiores ſuſpenſas retinet, plureſque in ſinu fluidi coacervat; ſæpiùs verò repetitus,

aut

aut diuturniori tempore continuatus eas magis comminuit; & triturat; adeò ut nisi antea a calore cessatum fuerit, quàm salis particulę omnes ad parvitatem vix mente conceptibilem redactæ fuerint, eo tunc vel saturatissimæ solutiones, vel sàlini spiritus obtineantur; sinminùs artificiali motu deficiente, id solùm in fluido solutum supersit, quod obsequi potest motui in eo superstiti; reliquo vel in chrystallos abeunte, vel in præceps se dante. Hisce addendum est quod innuimus in Animadversionibus, scilicet quòd solutio facta per aquam, cum importet intrusionem aquæ in poros salium, sine hac solutio haberi non poterit; talis autem intrusio speranda non est a forti aliqua solutione ejus salis, quod solvendum offertur, cum ubique præferat particulas ejus salis solutas, quæ fores intercludunt aquæ particulis alioquin poros subingressuris; quo fit ut, denegato aditu aquæ ad interiora salium, auferatur etiam ab aqua potestas novæ solutionis.

LXXIX. Si verò saturata uniùs speciei sale aqua (quod alterum est & quidem mirabile solutionum phęnomenon) exhibitum alteriùs speciei sal adhuc ebibat, (quod quidèm verum est secundùm aliquam portionem, non verò secundùm eàm totam, quam hauriret si foret insipida), hoc videtur oriri ex duplici cau-

caufa, alterâ pertinente ad diſſociationem particularum ſecundi ſalis, aliâ ad ſuſtentationem earundem intra aquæ corporaturam. Prior conſiſtit in hoc, quòd pori ſecundi ſalis, non obſtante quòd aqua alio fuerit ſaturata, adhuc illius particulas admittant; cui operi aliquam pręſtare poteſt opem antecedens ſolutio, quæ menſtrui vices gerat reſpectu ſecundi ſalis ſolvendi, illius poros, vel laxans, vel diffringens, eo pacto quo dicemus cum de ſolutionibus factis per menſtrua ſalina: Hoc autem ſatis erit quidèm ad macerandum, non ad diſſolvendum, ideſt ad novi ſalis particulas abinvicem divellendas, non autem ad diſpergendas, & ſuſpendendas intra corpus aquæ. Quapropter requiritur ulteriùs, ut in antecedenti ſolutione, motus ſaltem adeò validus duret, ut ſecum rapere poſſit jam comminutas particulas; reſtitare autem validiorem motum vel ex eo evidens eſt, quòd niſi adeſſet, non raperet; & quòd debilitatio motus in ſatura ſolutione non tantùm novam ſolutionem impedit, ex quo alias diſpergere non poſſit particulas, ſed ex quo diſperſarum adhæſionem impedire non poteſt: Hoc ſufficit quidèm ad diffuſionem novi ſalis per aquæ ſubſtantiam, verùm ad ſuſpenſionem requiritur præterea, ut parvitatem molis, quam ab exſolutione obtinuerunt ſalis ſingulæ utriuſque

par-

particulæ conſervent, ideſt ut neque cum homogeneis, neque cum eterogeneis conjugia ineant, ſic ut in majores non abeant moleculas, aut ſaltem tales, quæ ab aquę motu contra proprię gravitatis ingenium ſuſpenſæ non poſſint retineri; aliàs non modò non exſolvetur ſecundum ſal, ſed per ejus additionem primum pręcipitabitur, quod aliquando in hoc negotio contingit.

LXXX. Iam verò, (& eſt ſecunda cauſa) ſicuti ad procurandam unionem partium facit figurarum in moleculis ſimilitudo, & ęqualitas, quemadmodùm demonſtravimus n. 53. ita eandem impedit diſſimilitudo pręſertim, ſi cum æqualitate coniungatur; in talium enim particularum unione ſemper aliquid extans reperitur quod ab alia intercurrente particula facilè percuti poteſt, & æquali facilitate divelli. Accedit quòd cum in æqualium, & ſimilium unione centrum gravitatis coincidat plerumque cum centro magnitudinis, hoc non modicum eſt ad firmitatem coalitus præſidium; at verò ſi æqualia, & diſſimilia jungantur, centrum gravitatis longè abeſſe poteſt a centro magnitudinis, a qua centri gravitatis poſitione facilè ſuccedunt in molecula ſalis intra fluidum librata turbinativi motus, nitentes in particularum disjunctionem; rotatum enim circa proprium centrum corpus nititur excutere quid-

quidquid habet ſuperadjunctum . Sicuti igitur ſimilitudo, & ęqualitas particularum non permittit ejuſdem ſalis , niſi ad certam menſuram , ebibitionem , ex eo quòd ſimiles , & æquales particulę , facilè ſe ſe invicem appræhendant , & in majores concreſcant moleculas , unde earum præcipitatio contingit ; ita diſſimilitudo potiſſima cauſa eſt , ut duobus , immò pluribus diverſi generis ſalibus ſucceſſivè imbui poſſit aqua , antecedenter uno eorum ſatura . Quoniam verò res tota conſiſtit in virtute amovendi a particulis ſolutis planarum ſuperficierum contactus, potiùs quàm impediendi ne fiant , & hęc virtus integra quidem eſſe poteſt contra obſiſtentiam certę quantitatis particularum , non autem contra quarumlibet ; hinc limitata pariter eſt quantitas ſecundi ſalis ſolvendi a velocitate motus quo liquidum agitur, & a mole particularum ſolutarum. Quod dictum de ſecundo ſale reſpectu primi , id de aliis ſibi invicem in ſolutione ſuccedentibus dicendum eſt; in qua tamen ſucceſſione hoc regulariter obſervatur ſummoperè noſtrę Theoriæ favens , & cohærens, ſcilicet ut quod ſal poſtremò liquatur ab aqua, minoris quantitatis ſit eo, quod exſolveretur niſi alio fuiſset antecedenter imbuta , quocumque tandem ordine diverſorum ſalium ſolutio fiat.

LXXXI. Hæc igitur, quantum quidem reor, vera est solutionum ab aqua factarum theoria tota in figura salium, & in motu fluidi fundata; Quoniam verò Celeberrimus Gassendus hoc postremum phænomenon ad aliam refert causam, nempe ad diversitatem pororum in aqua existentium, utrum ejus opinio plausum mereatur videndum est: Hic igitur magnæ authoritatis ob singularem eruditionem, plurimumque in exponendo nitorem Philosophus Syntagm. phys. part. 2. sect. 1. lib. 2. cap. 3. ad ostendendum in corporibus naturalibus spatiola quædam dari interspersa & vacua, eaque diversę figurę, hujusmodi in medium affert experimentum. Cum enim longè ante cognovisset aquam non posse quamlibet salis quantitatem haurire, sed certâ ejus copiâ saturatam, quod ulteriùs offerretur, respuere; facilè sibi persuaserat, id ex eo proficisci, quòd, cum salis particulę intra aquę substantiam non alium possint habere locum, quàm in poris, seu spatiolis disseminatis, eo usque patere debet in illa aditus, quousque fuerint completa, non ultra; unde conjecit poros in aqua reperiri correspondentes figuræ salis communis, nempe cubicos. Cum autem aqua non soli communi sali exsolvendo apta nata comperiatur, sed & aliis quibuscunque aliarum figurarum, puta alumini, nitro, vitriolo, saccharo &c. eâdem ratio-

ratione, quâ cubicos poros ex ſalis muriatici diſſolutione in aqua intellexit, eâdem & octaedricos aluminis, & alios reliquorum ſalium figuris proportionatos debuit concipere. Hinc ſequi videbatur aquam communi ſale ſaturatam, poros quidèm cubicos repletos habere, non autem cæteros diverſarum figurarum, ideòque ſi illi alterius generis ſal obtuliſſet, fore ut illud quoque exſolveret aqua. Igitur cum experiundi gratiâ alumen ſolutioni ſalis muriatici infudiſſet, obſervavit & alumen in illa exſolutum fuiſſe, perinde ac ſi aqua ſale caruiſſet, & hoc quidèm non modò alumini contigit, ſed & aliis ſalibus ſubinde eidem aquæ injectis. Cum igitur conjecturæ reſponderet experimentum, nihil deeſſe viſum eſt ad conjecturam firmandam; ideòque ad ſtatuendum, tot diverſàrum figurarum poros intra aquæ ſubſtantiam latitare, quot figuræ particularum ex quibus diſſolutę ſubſtantiæ componuntur. Idem repetit experimentum ſect. 3. lib. 1. cap. 5. ubi prętereà ſubjungit, quòd in ſolutione communis ſalis ſimul & aluminis, cum viderentur utriuſque partes ita commixtæ, ut nullum foret ſenſibile punctum, quo non adeſſet una ſalis, & altera aluminis ſaltem particula; nihilò tamen ſeciùs in cryſtalliſatione nequaquam ſimul concretos fuiſſe diverſos ſales, ſed ita ut cubi ſalis communis nil haberent intermixtum

aluminis ; octaedra verò aluminis nihil salis communis , quod fortasse à distinctione loculorum , quibus diversę partes salis reconditę fuerint, visum est processisse. Quare ex hoc experimento videtur Gassendus causam , propter quam aqua uno genere salis ad saturitatem imbuta, alio etiam imbui possit , refundere in existentiam diversorum pororum in aqua; non autem, quod nos fecimus, in motum liquidi, & figuram solutorum. An verò ab experimento id evincatur, nobis impręsentiarum remanet disquirendum.

LXXXII. Et statim quidem non evinci manifestum est ; quotiescunque enim binæ ejusdem experimenti possunt esse causę, uti hujus , cujus Gassendus unam , nos alteram adduximus , profectò dici non potest alterutram ipsarum ab experimento demonstrari . Non ergo experimentum per se causam suggerit , sed utraque causa illi quadrat , & accommodatur; Quo circa ad inveniendum utra earum vera sit , aut saltem verisimilior, experimenti ejusdem circumstantię, & adjuncta expendenda sunt ; & prętereа si opus sit concordantia causarum per hypothesim exhibitarum cum aliis Naturæ phænomenis in subsidium vocanda.

LXXXIII. Et primò quidem , quod attinet circumstantias, certum est, si talium dis-

so-

solutio fiat ab aqua contenta in vase colli angustioris, & aliquâ sui parte ab aqua occupati ita, ut quodlibet ejus augmentum per elevationem aquę in collo prędicto depręhendi possit, fore ut post dissolutionem spontaneam salis, aqua in collo phialę videatur elevata supra priorem superficiem . Verum quidem est non satis probè definiri posse, an augmentum aquę sit pręcisè ęquale quantitati salis dissoluti, causâ porositatis multę, quę in sale est mentientis soliditatem in eo non existentem, quo fit ut multo licèt sale injecto, aqua parùm crescere videatur; veruntamen sive incrementum molis in aqua sit ęquale, vel minus quantitate dissoluti salis, respectu finis, cui hanc circumstantiam adhibemus perinde est; dummodo enim aliquid augmenti fiat in aqua post exsolutum sal, certò inde concluditur, salis liquati particulas saltem omnes in poris non recondi, sed mediare inter partem, & partem aquę ablato contactu earumdem, & ob id mole totius amplificatâ; quod sanè non contingeret in acervo lapidum, si emergentia ex eorum irregulari coagmentatione spatia pulvere, aut calce, aut minoribus ruderibus replerentur; contingeret autem si majoribus interpositis ruderibus majorum, & primorum tolleretur contiguitas, & novus fieret coag-

mentationis modus. Si igitur aquæ moles per salium liquationem amplior evadit, signum est infallibile, eorum particulas, saltem aliquas, extra poros aquæ consistere, & consequenter falsum esse, quantitatem cujusque salis exsolvendi limitari à quantitate pororum aquæ inexistentium.

LXXXIV. Deinde quid est quòd calor adjunctus saturatiores efficit solutiones? Fortè an à calore spatiola aquæ fiunt ampliora, quod profectò videtur consonum virtuti caloris rarefactivę? Veruntamen licèt id speciosum videatur, possibile nullo pacto esse potest; 1. quia si spatiosum v. gr. cubicum commensuratur uni cubo salis communis, necesse est ut duos possit recipere, quod in duplum expandatur diametrum, à quo octupla capacitas fiet; id quod pręsefert aquę rarefactionem multò quàm antea majorem; unde manat quòd aqua nequiret sibi adjungere majorem quàm antea salis quantitatem, antequam à calore talem passa fuisset rarefactionem, quæ ejus molem notabiliter amplificasset, quod falsum est; minor enim calor quàm qui insigniter molem rarefaciendo augeat, satis est ad eam ejusdem generis sale saturandam; immò sola protractio caloris, quę nil valet ad ampliandos poros, sufficit ad idipsum efficiendum, argumento evidentissimo non per pororum dilatationem satu-

turàtiores fieri ſalium ſolutiones , ſed quidèm per majorem molis ſalinarum particularum comminutionem.

LXXXV. Præterea in diſſolutionibus diverſorum ſalium ſucceſſivè factis, ſingulorum ad eum uſque terminum, quo nihil eorum aqua ampliùs ebibat, obſervatur ſecundi ſalis minus hauriri ab aqua alio ſale tumidâ, quàm ſi eſſet inſipida; hoc autem nullo modo deberet contingere, ſi a quantitate pororum cuilibet ſali proportionatorum definiretur quantitas liquandi ſalis; quæ enim eorum quantitas erat ante ſolutionem ulliùs ſalis, eadem eſt poſtquam aliquod fuit exſolutum: oportet enim ut cenſeamus illos a priori ſale occupatos non fuiſſe, tum quia incongruentes ſupponuntur, tum quia ſi occupati fuiſſent anſam non relinquerent ſolutioni novi ſalis. Si igitur vacui adhuc ſunt pori illi, & numero tot, quot ſi nullum ſal foret exſolutum, oporteret, ut tanta v. gr. aluminis quantitas exſolveretur in muria, quanta in aqua dulci; hoc autem nullo modo concordat cum experimento, licèt Gaſſendus videatur occaſionem præbere cenſendi, ſe expertum fuiſſe oppoſitum; inquit enim, dum in aquam ſale ſaturam alumen conjecisſet, eam illud hauſiſse, perinde ac nihil antecedenter ebibiſset; ad ſalvandam autem facti veritatem oportet adverbium illud

perinde interpretari ea facilitate, aut eo modo, non ea quantitate, quasi dulcis fuisset; nisi dicere velimus Gassendum potiùs exagerando locutum fuisse, quod sanè a tanti Philosophi sinceritate prorsùs alienum est.

LXXXVI. Quartò. Si verum est particulas aquæ uniùs figurę esse, sicuti persuadere videtur summa ejus simplicitas, & incapacitas corruptionis: si verum est eas esse sphæricas, & aliqua ex figuris ad sphęricam accedentibus circumscribi, quemadmodum luculenter ostendere videntur ejus proprietates, profectò non modò tanta pororum & meatuum diversitas excluditur, quantam inducit Gassendus ex diversorum salium solutione, sed præterea impossibilis est congruentia ad cubum salis muriatici, pyramidem Aluminis &c. figuræ etenim salium planis, porositates verò interpositę sphęris se se invicem contingentibus cunctę convexis superficiebus terminantur, & quatuor tantummodò, aut ad summum quinque superficiebus sphęricis regulariter terminantur; cum salium schemata cubica, & parallelepipeda sex habeant facies; pyramidalia verò, & prismatica quinque. Non igitur ea potest esse in aquà inanium spatiorum diversitas, neque ea ad quamlibet salis figuram congruentia, quam expostulat Gassendus; ideoque pororum diversitas,

tas, & proportio ad diversos sales neque solutionem uniùs limitat, neque diversorum successivam potest permittere. Accedit, quòd facile est demonstrare poros aquæ minores esse particulis ex quibus illa componitur. Si enim intelligeretur cuilibet sphærulæ aqueæ circumscriptus cubus; & ex omnibus illis cubis coalescens massa, ita ut diversi cubi sibi perpendiculariter insisterent, aliis in linea horizontali successivè dispositis, & exinde fingeremus destructam a Deo totam illam materiam, quæ extra sphærarum soliditatem est remanentibus sphęris in eodem, quo priùs loco; certum est suborituros meatus omnium maximos, quis haberi possunt a diversarum sphęrarum adinvicem contactu, & combinatione; eos autem illam habere proportionem ad omnes sphęras, quam habet differentia inter omnes cubos, & omnes sphæras ad sphæras easdem omnes; videlicet cum tot supponantur cubi, quot sphæræ illam, quam habet differentia inter cubum & sphęram inscriptam ad sphæram ipsam. Jam verò patet ex Geometricis cubum ad sphęram inscriptam habere quàm proximè rationem quam 300. ad 157., & consequenter cum differentia inter 300. & 157. sit 143., erit proportio differentiæ inter cubum, & sphæram ad sphæram ea, quam habet 143. ad 157.; Talis ergo erit proportio inter poros aquę, &

ma-

materiam ejusdem, seu quod idem est unius pori ad unam aquæ particulam; immò multò minorem si consideremus aquæ sphęrulas non posse sibi invicem perpendiculariter insidere, sed a propria gravitate ita disponi, ut tribus vel quatuor una superincumbat, ex quo adhuc contrahuntur in angustum pori aquæ; porus igitur aquæ ad aquæ particulam minorem habebit rationem quàm 143. ad 157., & consequenter porus erit minor particula. Ex hoc autem infero, quòd particulæ salis, quæ possent locum nancisci in poris aquæ necessariò deberent esse adhuc multò minores particulis aquæ, quod an præsumendum sit in particulis salium ab aqua simpliciter exsolutis, dubitari admodum potest, cum nullo microscopio distingui possint particulæ aquæ, distinguantur autem sępenumerò particulæ liquati salis. Non igitur credibile est salis resoluti particulas in poris aquæ saltem ex toto latitare, at solùm poros imminuere, eos suis apicibus subingredientes, & intereà locum per interpositionem inter aquæ particulas nanciscentes; ideòque pariter incredibile est pororum existentiam advocare solutionem, numerum limitare quantitatem solvendorum, differentiam verò permittere diversitatem solubilium.

LXXXVII. Quòd si pori, in quibus salium particulæ recondi creduntur, alii esse suppo-

nan-

nantur ab illis, qui emergunt a ſphærularum aquearum adinvicem combinatione, veluti ſunt illi, in quibus aer, quo fluida quæque luxuriant, reconditur, quibuſve clauduntur tenuiſſimi, ut ita dicam, pulveres tincturarum ab aquis hauſtarum, aut odoroſa effluvia ab iiſdem irretita, id quidem facilè conceſſerim, ſed non ita, ut loculi illi ante ſubſtantiarum prædictarum intruſionem præextiterint, cum rationabilius ſit credere quamlibet particulam intromiſſam locum in aqua ſibi proportionatum occupare per extruſionem particularum, eo pacto quo globus plumbeus per aquam deſcendens. Quotus enim quiſque credet innumeras ſubſtantias, quę ab aqua exſolutionem patiuntur, non in primas particulas, ſed in moleculas multam compoſitionem, ideſt eandem, quam tota ſolubilis ſubſtantia, redolentes, licèt tenuiſſimas, poros requirere præexiſtentes; præcipuè cum exſolutorum ramentorum innumerę ſint, & a diverſitate ſubſtantiarum, & ab accidenti ſortitę figurę, a quibus profectò totam aquę materiam exhauriri neceſſe foret. Ad hęc quænam eſſe poſset tot diverſæ figuræ pororum efficiens cauſa? Non ſanè neceſſitas illa combinationis particularum aquearum, quæ uniùs tantùm generis meatus effingere poteſt; quòd ſi a diverſitate miſcibilium cum aqua ſicuti diverſas

com-

combinationes, ita differentias pororum deducamus, profectò id ex accidenti eveniret, & consequenter casu contingeret, ut aqua has vel illas substantias exsolveret; prout videlicet commixtarum particularum diversitas, pororum hujus vel alteriùs figuræ emersioni faveret; At hoc apparentiis nequaquam convenit; quælibet enim aqua purior aut impurior tincturis extrahendis, odoribus combibendis, & salibus extrahendis quò ad se apta nata existit, nisi quòd aliquando vigorationem requirit, ut substantias exsolvendorum penetrare, & sufficienter triturare possit.

LXXXVIII. Postremò quęcunque sit pororum in aqua existentia, quęcumque eorum diversitas, & amplitudo; An non sine motu partes salium concretorum, qui aqua injiciuntur scindendę sunt, & adinvicem separandę? An sine motu a fundo elevandę, & per aquam dispergendę? Id utique necessarium est; motus enim a motu unicè, aut a primo motore, Deo videlicet, proficiscitur; cum igitur separationem partium, earumque elevationem; & dispersionem in quamcumque differentiam loci cogamur a motu desumere, & quidèm aquæ inexistente; & hìc ut jam demonstratum est, pręcipua causa esse possit eorum omnium, quę in solutionibus contingunt, absque ullo pororum aut certę configurationis meatuum subsidio,

ſidio, nulla cauſa ſubeſt, cur eos confingamus; & ſuperfluè, & ad arbitrium, hacque vel illâ figurâ donemus ad ſingulare phænomenon ſolutionum ſalvandum; præcipuè cum tam neceſſaria ſit, & non modò a priori demonſtrata, ſed & experimentis confirmata in aquæ partibus maxima mobilitas; & tam promptę ſint, tamque univerſales cauſæ motrices, quę mobilitatem in motum actualem convertant. Quocirca cum motus aquæ partibus inhęrens, & quidem vel calorificus, vel alius ad ejus modum perturbatus, celer, & expanſivus maximam partem ſolutionum efficiat, reliquam verò figurarum abſolvat efficientia, patet explicationem noſtram Gaſſendianâ eſſe ſimpliciorem; & aliis Naturę phęnomenis congruentiorem, quandoquidem nihil inducit, quod in reliquis naturæ operibus univerſale non ſit, & per alios effectus etiam a ſolutione diverſos non manifeſtetur.

LXXXIX. Ex dictis facile eſt deducere rationes diverſarum anomaliarum, quæ in opere ſolutionis contingunt, veluti cur aliquando ſal certum additum ſolutioni alteriùs ſalis non modò non ſolvatur, ſed primum præcipitet; nimirum quia combinationes non impediuntur, ut neceſſarium eſt ad novam ſolutionem faciendam: Cur fortiſſimę ſolutiones aliquando macerent novum ſolubile, non autem exſolvant,

quod

quod in aquis ſtigiis manifeſtum eſt , quæ ſi nimis ſaturæ ſint , metalla quidem in pollinem tenuiſſimum , qui apud Chymicos calx audit , triturant , non autem ſuæ ſubſtantiæ uniunt, & ut hoc efficiant opus eſt, ut communis aquæ certa portione diluantur , ſcilicet , quia nimio ſale onuſta aqua motum amittit ad ſolutionem neceſſarium ; reacquirit verò novâ aquâ ſuperadditâ , graviori ſarcinâ inter hanc , & priorem diſtributâ . Cur ſaturatæ admodum ſolutiones v. g. duorum ſalium , ut tertium hauriant, indigeant aliquando virtute caloris , ſine quo quidquam aliud nequeunt exſolvere , nimirum eò tunc etiam motus languet per calorem reparabilis . Hiſce ſimilia adſunt alia phænomena , quorum ratio , vel in motu ſolventis, vel in figura ſolutorum , vel in aliquo his, aut utriſque ſuccedente, conſiſtit .

XC. Oppoſita ſolutioni actio eſt præcipitatio , cujus Theoriam univerſaliter hìc attingere animus non eſt, ſed quò ad eam tantùm partem , quæ præſefert explicationem modi , quo ſales noſtri poſt exſolutionem ab aquæ amplexibus liberantur , & phænomenon , quæ in hoc opere , quod fixatio , aut generaliùs concretio dicitur , emergere ſolent . Duobus igitur modis ſecedunt ab aqua , in qua fuerant antecedenter ſoluti , ſales , ſcilicet

vel

vel per irretitionem vel per præcipitationem: Irretitio ſalium multipliciter fit, vel per pororum, qui in ſubſtantia aliqua reperiuntur configurationem, & proportionem cum ſchematibus ſalium irretiendorum, quemadmodum fieri in mineris concretorum ſuccorum ſuo loco demonſtravimus; vel per ſimplicem pororum anguſtiam, quam filtrationem appellamus; ſcilicet cum aqua tranſcolatur per poros adeo anguſtos, qui ejus quidem particulas admittunt, non autem ſalinas quas convehit, quæque idcirco ad fores pororum retinentur: Hæc ſupra explicata eſt. Pręcipitatio verò eſt liberatio cujuſcumque ſubſtantiæ à complexibus aquæ, ſeu ablata ejus ſolutio; hæc autem contingit per remotionem alicujus ex cauſis neceſſariis ad ſolutionem conſervandam; quocirca cum tres ſint cauſæ ſupra relatæ, tres etiam erunt diverſæ præcipitationum ſpecies; ſcilicet alia fit propter defectum humidi ſolventis; altera propter defectum motus exacti; poſtrema propter defectum in ſoluto, ſive in noſtro caſu in ſalium particulis; ſæpius autem non unus ex pręditis defectibus contingit, ſed plerumque duo, & non rarò omnes copulantur. Sunt autem pręcipitationes quælibet aut ſpontaneæ, aut arte factæ; ſpontaneæ dicuntur non quaſi ac ſponte fiant, nulla enim eſt in ſale aut aqua vo-

lun-

luntatis libertas, sed quia nullo nostro artificio contingunt; veluti cum ex diutiùs conservatis solutionibus salium, sponte veluti subsidunt salis antea exsoluti particulæ. At verò arte procuratæ pręcipitationes fiunt, cum ex instituto aliquid adhibemus ad eas efficiendas, quodque nisi adhiberemus præcipitatio non contingeret; hinc nomine præcipitationum penes eos, qui nomina potiùs, quàm res præ oculis habent, non venit nisi ea solutionis ablatio, quę per aliquod commixtum solutioni obtinetur, quod commixtum, fermentum pręcipitans, vel simpliciter præcipitans appellatur. Veruntamen cum omnes supradictę pręcipitationes re cum hac conveniant, licèt fiendi modus diversus sit, non video cur pręcipitationis nomen ad hoc postremum tantùm referendum sit; pręcipuè cum usus invaluerit præcipitatum rubrum vocandi quamdam Hydrargyri præparationem, quę nullius affusione, sed sola menstrui solventis evaporatione obtinetur.

XCI. Nostram igitur præcipitationis ideam retinentes, eam tamen ad sales contrahentes, singulas pręcipitationum causas rimabimur; iis etenim omnibus possunt concrescere sales, sive, ut ajunt, coagulari. Cum igitur tribus de causis dixerimus sales ab amplexibus aquæ liberari, scilicet primò causâ humidi defi-

cientis; 2. ob motus languorem, & diminutionem; 3. verò propter defectum debitæ tenuitatis in sale; primi exemplum sit evaporatio humidi a solutione aliqua ; nam si hæc vel igni, vel soli, vel aeri exponatur, ita ut humidum solvens evaporet, necesse est, ut nisi solutum sequatur viam, & complexus evaporantis aquę, defectu proprii vehiculi subsidat . Si evaporatio confertim fiat , veluti cum quæritur ab ebullitione, illaque ad siccitatem usque continuetur, massa quædam plerumque informis manifestò tamen salina in fundo remanet absque vestigio ullo, aut specimine schematum, quæ ejus salis propria sunt; cujus rei causa est quòd a nimio motu ebullientis aquæ agitatæ salinæ particulæ cum vicinis eas, quas possunt, & sors permittit, combinationes ineunt, quæ cum admodum diversæ inter se sint , nihil quod regularitatem præseferat exhibere possunt , sed totum resultat confusum quò ad partium situm, & nihil certum, nisi aliquando configuratio vasis , in quo solutio continebatur, & evaporatio facta est; Si tamen evaporatio sensim fiat, veluti cum solutio exponitur radiis solaribus, etiam si continuetur ad siccitatem usque, fiunt crystallisationes, cujus actionis modus infrà explicabitur . Jam verò cur sal subsidat deficiente humido, satis videtur causa patere , siquidem cum salis natura

R fixior

fixior sit, quàm aquæ (id oritur tum a figura, tum a mole partium) hæc faciliùs ab ignis actione in auras resolvitur; ideòque identidem secedentibus aquę particulis a solutione sal remanet in aqua residua. In hac verò actione duplex est casus; aut enim solutio ante cæptam evaporationem fuit saturata ingestis salibus, aut non: Si prius, deficiente humido requisito ad tanti salis solutionem, necesse est, ut aliquæ ejus particulæ accedant adinvicem, & uniantur; ideòque acquisitâ majori mole tales fiant, ut a fluidi motu hàc illàc agitari non possint, sed potiùs propriæ gravitatis legibus pareant; cumque leges gravitatis expostulent, ut quæ in specie graviora sint humido, cui immerguntur fundum petant, sitque sal aquâ in specie gravius, oportet ut sal superet gravitatem aquæ, & consequenter quòd ad ejus fundum descendat. Cumque continuante evaporatione, seu fluidi solventis diminutione, pluries eadem salinarum particularum accessio fiat, continuabitur etiam earum descensus, seu præcipitatio, donec evaporatio fuerit completa; ubi autem omnis aqua recessit, liquet, fore ut relinquatur totum sal concretum in unam massam, ejus partibus se se invicem amplectentibus. Et quoniam eodem pacto quo partes salis a proprii solventis vinculis liberatæ sibi adhærent, ita & adhære-

re-

rere possunt lateribus vasis, quo casu ne fundum petant impediuntur, ubi aliqua salis particula lateribus adhæserit, facilior fit, ad ipsam aliarum accessio; ita ut sal quod identidem inter evaporandum ab aqua residua sejungitur, non modò ad fundum præcipitetur, sed & ad latera concrescat, quo fit ut incrustatâ parte vasis internâ, quod remanet post absolutam exsiccationem concretum sal eandem figuram referat, quam vasis interna capacitas. Si verò solutio evaporationi commissa non fuerit fortis, & ad saturitatem usque, constat fore ut, antequam ulla præcipitatio succedat, ea pars humidi evaporet, quę ad fortem solutionem erat superflua; hujus autem sine præcipitatione evaporationis terminus est apparitio tenuis cujusdam pelliculæ in superficie evaporantis humidi, quæ nihil aliud est, quàm incipiens accretio salinarum particularum, quæ incipiunt destitui humido sufficienti, quo solvantur; exinde verò continuatâ evaporatione, idipsum succedit quod supra explicavimus. Ex hoc autem patet in hoc primo pręcipitationis modo, non solùm concurrere defectum humidi, verùm etiam defectum debitæ tenuitatis in particulis solutis; immò etiam defectum motus, qui licèt a calore auctus, tot tamen particulis agitandis, & in solutione retinendis insufficiens est; Quo-

niam tamen defectus debitæ humiditatis est prima causa aliarum, ad ipsum prȩsertim hȩc species præcipitationis reducitur.

XCII. In hoc autem prȩcipitationis modo, nonnulla occurrunt phænomena, quæ peculiarem merentur explicationem. Primum est, quòd vix fieri potest, quin aliqua pars soluti salis in evaporatione deperdatur, idest, ut totum id, quod antecedenter fuit exhibitum aquæ ad solvendum, inveniatur post exsiccationem concretum in fundo; Hujus phænomeni ratio est, quòd tanta est aquȩ, & salis familiaritas, idest facilitas solutionis salis in aqua, ut etiam vapor ipse aqueus, præsertim si confertim, & magnâ copiâ erumpat ab aqua, possit in se continere aliquas salis particulas dissolutas, præcipuè si tenuiores sint, quales fiunt ab aqua vehementer ebulliente, & copiosissimè evaporante; quantum autem salis sequitur viam abeuntis vaporis, tantundem deficere in concreto necesse est. Porrò ista salis cum vapore abeuntis conjunctio tantò faciliùs succedit, quantò magis salinȩ particulȩ ad minima commixtȩ fuerint cum aquȩ particulis (quod est secundum phȩnomenon explicandum) etenim, cum ad hoc ut aqua in vapores abeat, non sit necesse ut omnes abinvicem segregentur, sed satis sit ut earum glomeruli a massa subjecta separentur, & ascen-

dant

dant (cujus rei manifestissimum est signum humiditas in exhalante vapore) si salis particulæ ita commixtę sint ad minima cum particulis aquæ, ut totum, quod exsolutum est contineatur in prędictis glomerulis vaporem constituentibus, constat fore, ut unà cum vapore aqueo in auras resolvatur etiam totum sal exsolutum; quæ causa est cur spiritus acidi, qui ut suo loco videbimus nil aliud sunt, quàm fortissimę solutiones salinę vi ignis violentâ ad exsiccationem usque pulsi, nihil relinquant concreti; alię verò minùs fortes solutiones plus aut minus contenti salis in propriis solutionibus amittant; pro ut videlicet major, vel minor est mixtio salinarum particularum cum fluido solvente, seu, quod in idem ferè recidit, pro ut major, vel minor occurrit earundem tenuitas; majori etenim tenuitatis gradui in particulis salis major regulariter mixtio succedit; & exinde est quòd ad segregandos sales a fluido, in quo solvuntur, non semper evaporatio idoneum est medium, in iis solis casibus suo effectui non defutura, in quibus salis particulæ solutæ majorem retinuerint molem, & rudiorem cum fluido solvente mixturam.

XCIII. Altera, quam diximus præcipitationis causa est defectus motus sufficientis, cujus exemplum esse potest crystallisatio, vul-

gari modo procurata ; ſcilicet ſi poſt evaporationem ad pelliculam uſque , de qua mox loquebamur , intercipiatur evaporatio , & ſolutio reponatur in loco frigido ; hoc enim facto concreſcunt ſalinæ cryſtalli in lateribus , vel fundo vaſis majores , vel minores , prout major fuerit ſolutionis copia , vel minor ; eo tunc enim, deficiente motu illo calorifico , cujus gratiâ aqua in vapores reſolvebatur , quinimmò diminuto adhuc magis motu per repoſitionem vaſis in loco frigido, deficit illud ſolutionis principium , videlicet motus, qui antecedenter erat in aqua, eo tantùm ſuperſtite , quem ſuggerere poteſt calor ille , qualiſcumque ſit circumpoſiti ambientis , & addito eo quem tribuit æther præterfluens; cumque hic motus minor ſit illo , quo priùs agitabatur liquidum ſolvens , quique præcisè æquabatur indigentiæ ſoluti ſalis , id oſtendente emerſione ſalinæ pelliculæ , perſpicuum eſt , minorem eum motum ſufficere non poſſe ad conſervandam in ſolutione tantam ſalis vim , quantam antecedenter conſervabat ; ideoque opus eſſe , ut quodcumque ſal ſuperat activitatem ſolventis motus , ſejungatur a fluido . Hoc autem fit , primò quidem, remorato in univerſo fluido motu, & conſequenter in particulis omnibus ſalinis in eo contentis , unde cum ex motus retardatione impediri ampliùs

non

non possint adhæsiones salinarum particularum, aliquę ex his invicem adhærent, & in majores facessunt moleculas, vel adhærent lateribus vasis, motu fluidi eas exinde avellere non valente. Si particulæ salis adhæreant invicem in medio fluidi, ubi ad eam devenerint molis magnitudinem, quæ superet resistentiam aquæ, & non cogatur parere motionibus liquidi, præcipitabuntur ad fundum, ibique novâ consimilium accessione, tandem in sensibiles, majoresque crystallos evadent. Postremum hoc pariter evenit particulis, quę adhęserint superficiei laterali vasis, aut aliorum corporum immersorum; primæ etenim, quæ ab amplexu liberantur salis particulæ a consimilibus suppetias accipiunt, & in majores assurgunt moles, crystallosque. Tandiù autem durat harum augmentum, quandiù separatio novarum particularum a fluido solvente; cum verò tandem cessare opus sit, ideſt eo tunc cum restiterit in aqua tantum salis, quanto solvendo, & in solutione conservando, & copia fluidi & motus in eo sat esse possit, finem poni crystallorum augmento necesse est; scilicet cum ad quamcumque separationem salinarum particularum ab amplexibus aquę motus velocitas in ea incrementum capiat (diminuto enim mobili, & eâdem conservatâ motrice potentiâ, velocitas augeri

neceſſariò debet) profectò ſi ex una parte augetur potentia, ex altera verò eodem tempore imminuitur reſiſtentia , ideſt particulę ſalinę movendę , oportet ut tandem res ad ęquilibrium deducatur; ſcilicet ut reſtitent in aqua ſolutæ tot ſalinę particulæ, quot motus in ea quantitate fluidi poteſt præcisè ſolvere, & ſolutas continere ; atque eò tunc ceſſat omnis cryſtallorum augmentatio . Exinde ſequitur, non totum ſal, quod ſolutum erat in liquido, per cryſtalliſationem prępipitari , ſed in eodem ſemper ſupereſſe portionem aliquam, & quidem tantam , quanta ſat eſſe poteſt ad liquidum illud ſaturandum ; ideoque novâ evaporatione opus eſſe , ut aliæ cryſtalli obtineantur ; cumque per novas evaporationes ſemper fluidi quantitas minuatur , ad eam tandem devenietur fluidi paucitatem, quę nequeat ſenſibiles cryſtallos ſuppeditare ; cumque ad cryſtalliſationem ſemper aliqua fluidi quantitas requiratur , non poteſt ullo modo per cryſtalliſationem totum ſal ab aqua educi, ſed opus eſt ad reliquum hauriendum, ut exſiccatione utamur, ideſt antedicto præcipitationis modo, propter defectum humidi convenientis ; prępipuè cum hęc , de qua loquimur, propter defectum motus, humidum pręſupponat, in quo motus ſit .

XCIV. Ad hoc prępipitationis genus ſpectat

ctat subsidentia salis, quæ fit ab aqua plurimùm saturatâ per violentam ebullitionem, ubi ea refriguerit: quidquid enim salis solutum fuerat per motum ab ebullitione adauctum, eâ cessante, & motu calorifico, nisi multa fuerit salis attenuatio, & multa mixtio, quidquid salis retineri non potest a motu superstite, deponitur, remanente soluta in humido ea portione, quæ correspondet activitati motus residui, cujus quidem ratio pariter patet ex ante dictis.

XCV. Constat autem, etiam in hac concurrere non unam causam præcipitationis, sed binas saltem, scilicet, & motus imminutionem, de qua nunc loquimur, & defectum tenuitatis convenientis in sale; sive hęc succedat causâ motus deficientis (ad cujus gradum semper tenuitas comparanda est) absque ulla comminutarum particularum variatione secundùm molem, sive moles augeatur per duarum, vel plurium particularum adhæsionem.

XCVI. Ultima, quam diximus præcipitationis causa est defectus debitę tenuitatis in solubili: hæc sicuti impedit solutionem, ita eam factam tollit; Cum enim præcipitatio supponat antecedentem solutionem, oportet ut antecedenter fuerit in particulis salis subtilitas debita, eaque ab aliqua causa succedente fuerit

rit ablata. Ista autem causa non una esse potest; siquidem cum exacta tenuitas non sit determinata in se, ita ut e. g. tantæ molis particula illa sit, quæ solvi in aqua patiatur, sed potiùs debeat proportionari, & quantitati motus, & quantitati liquidi solventis; hinc quæ tenuitas in uno casu satis est ad solutionem, in altero casu insufficiens redditur, videlicet si motus deficiat, aut quantitas liquidi. Succedere igitur potest tenuitas non sufficiens ad solutionem absque ulla molis in particula soluta alteratione, sed tantùm ab improportione vel ad motum, vel ad liquidum, emergente non causâ molis in particula, sed causâ motus, vel liquidi imminuti. Si motus igitur, vel liquidum spontè imminuantur, sicuti cum per evaporationem a consueto calore, vel agitatione aeris factam liquidum diminuitur; aut cum per transitum ab aeris temperatura calida ad frigidiorem motus in liquido languet, eo tunc contingunt spontaneę pręcipitationes, & concrescentię salinę, spontaneę ideò dictæ, quòd pręter intentum, & absque ulla manifesta causa efficiente contingant. Sed & potest tolli tenuitas in particula soluta, & fieri improportionata liquido, motuique illud agitanti, absque ulla motus, & liquidi mutatione, sed quidem per augmentum molis in particula soluta; hoc tamen fie-

ri

ri non poteſt, niſi ejuſdem vel diverſi generis particulæ adhęreant invicem, & ex pluribus minoribus ſimul unitis majores aſſurgant moleculę propter ſui magnitudinem improportionatæ motui præcipuè, quo fluidum agitatur; conſtat quippe talem moleculam non poſſe ſolutam a fluido retineri.

XCVII. Quot igitur erunt cauſæ, ob quas particulæ ſolutorum in unam majorem coeant, tot etiam eſſe poterunt cauſę pręcipitationum hujus generis; & ſiquidem hę cauſę materiales ſint, & affundantur ſolutioni pręcipitandę, iſtæ ſunt, quę apud Chymicos dicuntur fermenta pręcipitantia, quæ idcircò ſolutioni materiam ſuggerunt, cujus particularum facillima eſt adhęſio cum particulis ſalis ſoluti; neque obſtat, quòd aliquando ante pręcipitationem tumultus quidam, & ebullitio in ſolutione pręcipitanda contingat, & ob id videatur motus adauctus, & aucta conſequenter cauſa ſolutionis, quæ præcipitationem potiùs deberet impedire, quàm efficere; fieri etenim poteſt, ut major ſit facilitas in particulis fermenti pręcipitantis ad adhęſionem cum particulis ſalis exſoluti; adeò ut ubi una alteram apprehenderit, unio, quam ineunt, non ſinat ſe vinci a motu adaucto in ſolubili; præterquamquòd motus ille cauſa eſſe poteſt, ut particulæ pręcipitantis, & ſoluti ad mutuos con-

contactus ferantur, & consequenter, quòd ex eo potiùs sequatur diversarum particularum unio, quàm tollatur, eo pacto quo ventus, licèt sit aeris motus adauctus, aliquando ansam dat pluviis, idest concretioni vaporum in aere antecedenter solutorum, & eorundem præcipitationi; cum e contra aliquando, si qui sunt in aere semiconcreti vapores, eos denuo solvat, commisceatve intimè cum aere, unde serenitas; hęc autem diversitas contingit non modò causâ diversi motus in aere juxtà varietatem ventorum existentis, sed maximè causâ diversarum substantiarum, quas venti advehunt, quarum cum vaporibus aqueis facilior est adhæsio, quàm ab activitate venti divulsio, & dissolutio vaporis. Constat autem ventum diversarum substantiarum unioni favere, si hæ in vicissitudinarios contactus, & adhæsiones plurimùm dispositæ sint; secùs verò si unioni subeundæ parùm, aut nihil fuerint comparatæ. Insuper fieri potest, ut motus, cui ansam dedit mixtura fermenti, sit oppositus directioni motus illiùs, secundùm quem ferebantur solutæ particulæ, ideoque ut unus motus alterum impediens occasionem tribuat particulis se se invicem complectendi; neque enim quotiescumque irregulares motus hujusmodi, quales sunt effervescentię, & ebullitiones, observantur,

ve-

velocitatis adauctę signa sunt, sed potiùs frequentissimè retardatam velocitatem ostendunt; effectus etenim sunt contrariorum occursuum, aut impedimentorum alicui motui objectorum: Sic impetu fluens, & aquis turgidum flumen cum mare subit, undas concitat, quamvis lenissimo & æquabilissimo motu, velocissimo licèt, intra proprium alveum dilabatur. Idipsum succedit cum duo flumina confluunt, pręcipuè si confluxus contrariis directionibus contingat; vortices enim saltem emergunt diversi, & maximè conspicui: idipsum etiam, & multò magis, cum fluvius velociter ruens scopulum, vel repagulum aliquod offendit, aut cum mare in littore frangitur; eo tunc enim diffracta unda varios motus arripit sua diversitate conspicuos, cunctos tamen minori velocitate pręditos, quàm reliqua aqua fluminis, cujus major velocitas, quia uniformis, nullos efficit tumultus, ob id non tantùm sese oculis subjiciens. Ex his omnibus apertè videre est ebullitionem, quę sępenumerò excitatur a pręcipitantibus fermentis in solutione, cui affunduntur, effectus esse posse motus retardati potiùs, quàm signa aucti, ideòque impedire non posse unionem particularum, ex qua deinde pręcipitatio succedit. Tandem tumultus ille conspicuus in antedictis

mixtu-

mixturis effectus est unionis partium ad invicem, ut suo loco explicabimus; ideoque supponenda est accretio molis facta antequam tumultus succedat; quòd si hic novę solutioni parandę ineptus sit, constat, fore ut præcipitatio succedat, si non vigente motu suscitato, saltem ex quo detumuerit.

XCVIII. Porrò causæ unionem partium promoventes generaliter tres sunt; videlicet aut fluidi deficientia, aut motus diminutio, saltem mutata directio; aut conditio figurarum aliarumque affectionum, quæ in particulis unibilibus sunt. Deficientia humidi ponit majorem vicinitatem in partibus, ideoque ansam dat unioni earundem; diminutio motus illum ineptum divulsionibus efficiendis, cum adhæsiones contingant, reddit; mutata verò directio frequenter partes salium defert ad mutuos occursus, & adhæsiones, & si hæ alioquin faciles sint, majores emergunt moleculæ. Conditio verò figurarum, & affectionum in particulis uniendis in causa est, ut hæ illis, si cætera concordia sint, magis vel minùs, strictiùs vel laxiùs agglutinentur. Quid autem ad præcipitationem conferat molis adaucta magnitudo patet, quia sicuti tenuitas in causa est, ut regulæ hydrostaticæ circa majorem, vel minorem gravitatem specificam

corporum in fluido aliquo merſorum , locum non habeant , ita eadem dempta per molis incrementum , earundem regularum uſum & applicationem reſtituit ; ideoque pro ut accreſcentes moleculæ fluido, in quo ſunt, graviores vel leviores evadunt, modò ad fundum præcipitantur , modò ad ſuperficiem aſcendunt ; modò etiam in medio liquido ſubſiſtunt , ſi videlicet nec majorem , nec minorem ac fluidum gravitatem fuerint nactæ ; Neque ſcrupulum moveat præcipitatio ad ſuperficiem liquidi , aut ſine deſcenſu ad fundum ; licèt enim nomen præcipitationis ex communi loquendi uſu deſcenſum prę ſeferat , & ob id applicatum ſit ablatis ſolutionibus , quia plerumque cum deſcenſu contingant ; nihilominùs tamen ſi quæcumque ablata ſolutio facta ex eadem cauſa , eodem nomine vocanda eſt, (non enim e re videtur ex accidentalibus differentiis denominationes variare) conſtat neceſſarium eſse pręcipitationem dicere , quamcumque ablatam ſolutionem , ſive id quod ſeparatur a fluido deorſum, ſive ſurſum abeat , ſive in medio liquido conſiſtat ; perevidens enim eſt , quod moleculæ ex particulis antea ſolutorum emergentes majoris , vel minoris, vel ejuſdem gravitatis cum fluido evadant .

IC. Aliquo igitur ex modis prædictis neceſ-
ſe ,

ſe, ut prȩcipitationes quæcumque fiant, circa quos generaliter non videtur magis immorandum eſſe; duo tamen ad perfectiorem doctrinam remanent ſpecialiùs enucleanda, alterum circa cryſtalliſationem, alterum circa prȩcipitationem eam, quȩ fit ab alkali cum acido; De cryſtalliſatione igitur hìc plura ſubjungemus, de reliqua ſermonem eò uſque dilaturi donec rerum agendarum ordo commodiorem prȩbeat occaſionem eam materiam pro dignitate tractandi.

C. Cryſtalliſatio igitur geometrizantis naturæ opus quoddam eſt, & ſanè mirabiliſſimum; dignum ideò ut totiùs ingenii viribus, totaque mentis contentione exquiratur, non quòd ſpectet tantùm amænitatem, & voluptatem, quȩ mirabilium ſcientiam conſequitur, verùm etiam ob maximam in re phyſica utilitatem; videtur quippe Natura hìc ſe prodere, & omni exuta velamine non qualis eſſe poteſt, ſed qualis actu eſt ſeſe præbere conſpiciendam. Quid ſit cryſtalliſatio, & jam dictum, & vulgò notum, nimirùm ſalinæ ſubſtantiȩ concretio in moleculas majores, aut granula, aut protuberantias, quȩ quoniam figurâ prȩter propter ſua, præcipuè verò modo exiſtendi cryſtallinam æmulantur naturam, idcircò cryſtalli dictȩ ſunt. Quamvis autem ſincera quȩlibet ſalina concretio cryſtallos huj-

jusmodi exhibeat ; sępiùs tamen adeò parvę sunt , ut microscopio opus sit ad eas distinguendas , quo fit , ut crystallisationis nomine venire non soleat nisi majorum crystallorum efformatio . De hac igitur & nos loquemur , non quòd excludamus a crystallisationum censu minutarum crystallorum coagmentationem, sed quòd quæcunque de una dicemus , alteri facilè possint applicari .

CI. Hæc itaque multa præsefert phænomena , scilicet cum eam præcedere debeat solutio, hæc esse potest , aut uniùs tantùm salis , aut plurium . Si ex uno tantùm sale solutio , seu quod idem est, lixivium sit, & reliquę observentur ad crystallisationem requisitæ conditiones , quę emergent crystalli, uniùs tantummodò figuræ erunt , aut saltem ad eandem pertinentes figuram , non tamen omnes ejusdem magnitudinis ; quin neque tota salina substantia in crystallos efformata comperietur ; sed plures aderunt irregulares concretiones , præcipuè in basi eâ , cui majores crystalli implantantur , quæque videtur tamquam matrix , a quâ crystalli eædem eruperint. Si verò duorum aut plurium crystallorum lixivium fuerit , tunc aliquando se invicem apprehendunt sales diversi , & in unam concrescunt molem, absque ulla conspicua inter crystallos uniùs, & alterius salis differentiâ, & aliquan-

do ob prevalentiam, aut alias circumſtantias uniùs ſalis emergunt cryſtalli non alterius; aliquando verò unum ſal in ſuas concreſcit cryſtallos, & alterum pariter in ſuas, perinde ac ſi diverſa lixivia in ſeparatis vaſis fuerint ad cryſtalliſandum repoſita. Hæc igitur omnia, & alia nonnulla nobis explicanda ſunt, ut modus appareat, quo minores ſalium particulæ invicem unitæ majores efficiunt moleculas, aut cryſtallos ejuſdem figuræ, ac primi earum typi, ſive, quod idem eſt, ac una ex illarum primis particulis; hac enim ratione quod per analyſim aliàs oſtendimus, id ipſum in præſentiarum componendo confirmabimus. Sed ad rem.

CII. Cryſtalliſationem, ut diximus, precedere debet ſolutio ſalinarum particularum in aliquo fluido, quod plerumque aqueum adhibetur, & quidem, ut ſaturatior habeatur, & ut irregulares concretiones, quæ fortaſſe haberi poſſent, ſolvantur, facta per ebullitionem. Si ſolutio non adeò fortis ſit, & tanta, quanta ferre potuiſſet poſt filtrationem, quantitas aquæ, quæ adhibetur ad ſegregandas partes eterogeneas, calori evaporanda committitur donec in ſuperficie pellicula, de qua aliàs dictum eſt, appareat, reponitur deinde in loco frigidiuſculo, ut qui motus a calore ignis aquæ conciliatus fuerat, abſcedat, & poſt ali-

quod

quod tempus cryſtalli apparent certæ cujuſdam, conſtantiſque figurę, alicujus videlicet ex jam deſcriptis; ſi ſal primigenium ſit, aut ex primigeniorum aliquo prȩvalenti coaleſcȩns; Si verò compoſitum ex pluribus, variæ & irregulares, licèt quandoque diſtinctæ, & ſeorſim concretę erumpant cryſtalli. Non eſt tamen hic unicus ſalinas cryſtallos venandi modus; ſcio etenim & per deſtillationem, & per ſublimationem, & per præcipitationem factam a fermento, & per alia artificia cryſtalliſationes haberi; Quoniam tamen prædictus eſt communior, & ſinceris ſalibus accommodatior, præcipuè, cum eorum figuras, non tantùm ſubſtantiam expiſcamur, & præterea quoniam quæ in hujus examine dicentur facilè reliquarum methodorum proceſſibus aptari poſſunt; idcircò circa hanc tantummodò noſtrę verſabuntur conſiderationes.

CIII. Terminata igitur evaporatione, ideòque ſecedente calore ab humido, (quod magis ſuccedit ſi in loco frigido fiat repoſitio,) motus ab eo procedens, qui antea aquæ inerat, ceſſat, eo tantùm remanente, qui fluido cuicunque familiaris eſt, quique a temperie circumambientis aeris conſervari poteſt. Ad hæc, priùs rarefacta per calorem aqua denſatur in minorem molem, & cum a mole fluidi cæteris paribus determinetur quanti-

tas motus in eo existentis, hac etiam de causa motus minuitur: cum diminuta autem mole etiam diminuuntur interstitia per aquę substantiam dispersa. Insuper cum eadem quantitas salis contineatur in aqua condensata, quę antecedenter erat in rarefacta, & per utramque æqualiter sparsa, necessariò in condensatione sicuti partes aquę, ita & particulæ salis ad se magis quàm antea accedent. Quibus omnibus de causis respicientibus partim diminutionem potentiæ suspendentis particulas salis, partim restrictionem loci, quo antecedenter continebantur, partim distantiam particularum exsolutarum, fit ut hę ipsæ particulæ ampliùs sese conservare non possint solitarias, & a reliquis sejunctas. Ruent ergo in amplexus mutuos, & siquidem particulæ ejusdem sint schematis stabilem inibunt societatem; sin minùs eo pacto, quo dictum est aliàs, facilè a contactibus deturbabuntur. Si molis restrictio, & motus calorifici diminutio celeriter fiat, (ut in principio crystallisationis plerumque succedit, pręsertim si repositionis locus frigidior sit) sine lege contingunt salinarum partium cohæsiones; ita ut non modò figura illis debita non nisi per microscopium conspicua sit, verùm etiam sępissimè uniùs ordinis sales a degeneribus complectantur. At verò si paulatim accrescant adinvicem particulę, tunc & majores

eva-

evadunt, & debitæ configurationis cryſtalli, ſimilitudine, & æqualitate ſchematum cunctas particulas ſuis locis, ſuoque ordine digerente, ideſt diſſimiles abinvicem ſegregante, ſimiles verò, & æquales ad perfectam diſponente congruentiam terminorum. Ad hoc autem efficiendum conſtat, neceſſarium eſſe motum quemdam placidum, qui deferat hàc illàc ramenta ſalis; & minimam in hiſce gravitatem, quę talis reddita ſit, tùm a parvitate molis in ſolutione acquiſitâ, tùm a gravitate aquæ, cui ſales immerſi ſunt, juxtà hydroſtaticas leges; Ut igitur utrumque habeatur, oportet ut ſalis particula, quę in cryſtallos abitura eſt, neque ſummam illam tenuitatem habeat, quam in ſolutione fuit adepta; neque minorem illam, ad quam ſequitur pręcipitatio; altera enim velocitatis majoris eſt cauſa, quàm quę permittere poſſit adhęſiones partium ſalis adinvicem; altera verò particulam ſubtrahit motibus fluidi, cogitque ut legibus proprię gravitatis obtemperet; adeòque ut ſubterfugiat motus omnes a fluido communicatos, qui abſolutè neceſſarii ſunt, ut partes ſuis quęque locis diſponantur; Hujus igitur mediocritatis in mole, & placidi motus exinde ſubſequentis causâ, fit ut particulę ſalis ſinant ſe quaquaverſus pluries circumferri, antequam ſedem nanciſcantur a qua facilè non poſſint dejici; hæc autem illa eſt

in qua unitatem superficiei , & terminorum quorumcunque cum vicinis adipiscuntur .

CIV. Atque hinc oritur figurarum constantia in unoquolibet salium primigeniorum genere , non minùs ac crystalisatio diversorum salium seorsim facta ex lixivio pluribus salibus imbuto , ad quod postremum duo alia etiam concurrunt; primò scilicet tempus crystallisationis: cum enim non omnes sales eodem concrescant tempore , sed alii citiùs, alii tardiùs , oritur ut quæ priùs concrevere nullam possint habere mixturam eorum salium, quorum crystallisationis tempus posterius existit ; quemadmodum in nitro solemne est , cujus styriæ aliorum salium crystallis quasi enatæ plerumque observantur , argumento sat evidenti nitri crystallisationem dilatam fuisse post tempus completæ crystallisationis vitrioli , & aluminis ; cujus rei causa forte est nitri particularum tenuitas , aut major , quàm in vitriolo , & alumine , facilitas ad solutionem . Secundò ad sejungendas crystallos diversorum salium in eadem aqua concretas facit locus crystallisationis ; sal etenim commune sive muriaticum concrescit in superficie aquæ; reliqui verò in fundo , seu ad latera ; ubi enim pellicula illa signum interrumpendæ evaporationis emerserit , & ad statam crassitiem devenerit, scinditur in varia frustula irregularis figu-

gu-

guræ, quæ primò quidem plana ſunt, ſed ex poſt versùs aquam incurvantur, ut tandem in conum excavatum faceſsant, cujus apex infra aquę ſuperficiem demergitur; baſis verò, & concavitas ad ſuperiora vergens locum concedit intra ſe aeri ſuper incumbenti, quò fit ut conus ſalinus in modum naviculæ diù retineatur ſuſpenſus in ſuperficie aquæ; Eidem autem apici agglomeratur cryſtallus cubica, quæ ubi ad eam devenerit magnitudinem, ut ſuo pondere ſuperare poſſit reſiſtentiam ad deſcenſum, quam ponit aer in cono ſalino contentus, eò tunc ad inferiora detruditur novum captura incrementum ab undequaque agglutinato ſale. Atque hinc eſt quòd raró majores hujus ſalis cubi perfectionem figuræ obtinent, ut in Animadverſionibus notavimus; plerumque enim plano uno deficiunt, & intùs excavati comperiuntur; raró etiam ob eandem cauſam ad latera vaſorum adhęrentes obſervantur, ſed cuncti ad fundum præcipitantur, niſi fortè ex vapore aqueo ſalſo concreverint; quo caſu iis adhærent locis, quibus antea vapores iidem, ut ſecus Aponi fontes videre eſt, a quibus erumpentes halitus altiora ædium petunt, parietibus hærent, ibique dum ſicceſcunt ſalinum relinquunt ſedimentum, non in cryſtallos ſenſibiles figuratum, ſed potius ſpeciem exhibens nitri efloreſcentis; cum tamen

nitrum non ſit, ſed purum purumque muriaticum ſal; elegantiſſimis cubis per microſcopium conſpicuis ſe manifeſtans. Cum igitur ſal commune in ſuperficie aquæ, reliqui verò in lateribus potiùs, & fundo cryſtalliſentur, accidit ut diverſis locis effictæ cryſtalli, ſuâ quæque figuratione conſiſtant, & conſpicuę ſint.

CV. Cæterùm vitrioli, & aluminis particulæ facilè ſeſe invicem apprehendunt, vitriolo ſeſe inter partes alterius facillimè condente. Hęc autem facilis unio ex unitate loci, & fortaſſe identitate temporis in concreſcendo probabiliter derivat, concurrente amplitudine pororum in alumine ad admiſſionem vitrioli, a quo frequentiſſimè coloratur, & anguſtiâ pororum in vitriolo alumen reſpuente, quę cauſa eſſe videtur, quòd cryſtalli aluminis vitriolo apparent infectę, non autem cryſtalli vitrioli alumine; niſi probabiliùs quis cenſeret, id oriri, quòd priùs concreſcat alumen, quàm vitriolum.

CVI. Quæ autem ſit cauſa, quòd ſal commune concreſcat in ſuperficie aquæ, inquirere oportet; licèt autem plures poſſint adduci, probabilior tamen eſt, id procedere ex facili ejus liquatione, quæ major eſt, quàm in aliis, nec ipſo nitro excepto; ſal enim eſculentum vel a ſola aeris humiditate liqueſcit, quod in vitriolo, & alumine non ſuccedit, & non adeò frequenter in nitro cryſtalliſato. Hujus igitur

fa-

ſacilis liqueſcentiæ gratiâ eſt, ut ſal hoc, ejuſque portio, quæ eſt ſupra ſaturationem aquæ, eo loci concreſcat, quo maximè deficiunt cauſę ſolutionis. Cum igitur inter has potiſſima ſit motus, & hic maximè langueat in ſuperficie aquæ, utpote magis expoſita aeri frigido, ibi etiam concreſcat neceſſe eſt potiùs, quàm in fundo, aut ad latera, ubi major motus eo tempore conſervatur. Quòd ſi pari paſſu procedat aquæ, motuſque diminutio, ac ſalis ſuperabundantis in ſuperficie aquę concretio, & conſequenter ejus ab amplexibus aquæ ſeparatio, nulla unquam erit occaſio cryſtalliſationis faciendę cum adhęſione ad latera, vel fundo vaſis, & conſequenter nulla talis habebitur, niſi a vapore ſalino ſuum ſedimen relinquente. Cauſa autem, propter quam ſal commune adeò facilè liqueſcat, fortè in parvitate ejus molecularum, & in multitudine pororum per ejus ſubſtantiam diſſeminatorum conſiſtit; niſi fortè admixtum aliquid eterogeneum adſit, quod liquabilitatem promoveat, veluti in ſalibus lixivialibus contingit.

CVII. Cum igitur motus placidus liquidi, & particularum in eo innatantium aucta quidem gravitas, minima tamen, & earundem ſimilitudo, & æqualitas cryſtalliſationis regularis cauſæ ſint, ſeu conſtantię illius, quæ in cryſtallorum ejuſdem ſalis figuris obſervatur; exinde etiam deducantur oportet rationes diverſorum

effe-

effectuum, & anomaliarum, quę inter crystallisandum eveniunt; id enim hypothesim aliquam, aut causæ inventionem præcipuè commendat, si non modò ea, quę regulariter fiunt, sed & quæ ex accidenti, & præter consuetum accidunt explicet. Et primò quidem licèt omnes crystalli ejusdem figurę sint, aut ad eandem pertinentes, non omnes tamen eandem magnitudinem referunt: sed hi majores sunt, minores illi. Hoc ex eo procedit, quòd cum quælibet crystallus ex uno oriatur typo, ideſt ex una salis vel particulâ vel moleculâ, cui alię similes, & æquales circumponuntur, profectò opus est, ut si horum typorum constitutio diversis temporibus fiat, cum quantitas accretionum, quę æquabiliter fieri debent, mensuretur a tempore, illi typo plus accrescat, qui prior fuit, illi minùs qui posterior; cumque major accretio crystallos majores efficiat, minor minores, constat crystallorum majorum antea typos constitutos fuisse, quàm minorum. Nulla autem existit necessitas, ut omnium crystallorum typi eodem momento constituantur; sed cum quęcunque materia salina ab aqua separatur, & in crystallos facessit, pars in typos, pars in accretiones impendatur, casui tribuendum est, quòd una particula potiùs alicui ex jam incęptis crystallis adhæreat, quàm quòd novę nascen-

ſcentis cryſtalli typus evadat . Facilior quidem eſt adhęſio jam cæptis , ſed non idcircò aut impoſſibilis , aut difficilis novorum typorum emerſio . Ubi ergo poſt alias jam cęptas , & augmentum capientes cryſtallos , naſcentis alterius jaciantur ſemina , huic contingit poſt abſolutam cryſtalliſationem minor moles ; aliis verò anterius nactis principium, major.

CVIII. Veruntamen ſicuti nulla eſt neceſſitas , quòd cryſtallorum omnium typi eodem tempore conſtituantur, ita neque nulla, quòd ad maturitatem veluti ſuam omnes perducantur , ideſt quòd ſemper ad perfectionem figuræ materiam accreſcentem diſponant ; cum enim ad hoc requiratur , ut particulæ cunctę ſuis locis aptentur , ideſt ut placidus ille motus , qui illas defert, etiam eo loci relinquat ; quò ſubterfugiant , aut eludant appellentium impetum, ſi aliquid ab exacta perfectione deficiat; præcipuè verò (in quo conſiſtit rei totius ſumma) ſi particularum cohæſiones primæ a debita congruentia vel facierum, vel laterum dehiſcant , ſed diſtorqueatur eorum ſitus aliquantiſper , licèt quę expoſt ſequuntur partium adhęſiones rite , rectèque fiant (multò magis ſi & in agglomerationibus expoſt ſecuturis idem error contingat) nequaquam fieri poterit , ut emergentes ex partium accretione figuræ ſuum typum imitentur ; par-

vus

vus enim, ut dici solet, error in principio fit maximus in fine. Exinde autem est, ut aliquando absoluta crystallisatione appareant irregulares concretiones nil certum referentes, ideoque neque crystalli appellandæ. Id autem non solùm in principio crystallisationis cujuscunque succedit, causâ motus nimiùm citò deficientis, & partium turmatim in mutuos amplexus ruentium; verùm etiam ex post, vel defectu debitæ æquabilitatis in motu, vel defectu debitę situationis in particula salina inter accrescendum, vel tandem causâ protuberantiæ alicujus vel angulorum, vel laterum extrà typi peripheriam, quæ tam parva sit, ut locum non sinat divulsioni, aut accommodationi sui ipsius ad exactam congruentiam; variatâ etenim eò tunc laterum inclinatione, quæ totius operis norma, & regula est, multiplicatisque angulis, quę deinceps contingunt accretiones, aliò, quàm debet dirigantur oportet, & in alienam tandem a legitima abeant figuram. Aberratio hęc solemnis est in concretionibus salium factis per ebullitionem ad siccitatem usque, nec minùs in principio crystallisationum regularium, in quibus ferè semper optimè figuratę crystalli videntur quasi enatę a crusta quadam informi, eo pacto quo crystallus montana suis cilindris exagonis e pro-

pria

pria minera aſſurgit ; ex quo patet evidenter ad perfectam cryſtalliſationem motum placidum requiri , qui a ſenſibili quiete vix differat .

CIX. Sed neque ſi cuncta rectè & legitimo modo fiant, ſuccedere poteſt ut cryſtalli omnes evadant ſine ulla labe . Huc ſpectant diverſitates illę , quę proficiſcuntur ab inęquali accretione , ſed majori versùs unam partem , quàm alteram , cujus gratiâ fit , ut cubi ſalis muriatici tranſmutentur in paralelepipeda, & aluminis pyramides evadant trapezoides. Huc varietates ex varia combinatione , regulari tamen particularum ſalinarum primigeniarum profectę , cujuſmodi ſunt , quę obſervantur in nitro, cujus bacilli priſmatici, modò exagonam , modò rhomboicam &c. baſim ſortiuntur . Huc tandem pertinent truncationes angulorum , quę ſępenumerò fiunt a cauſis accidentalibus ut in vitriolo Cyprio , &c. Hęc omnia tamen pręterео , cum de his ſatis dictum num. XXIII. XXIV. & XXV. huc tamen referenda ; ſolùm moneo , tantùm abeſſe , ut ex pręd ictis varietatibus tollatur conſtantia Naturę in ſalium cryſtallis figurandis ; quin potiùs ea magis appareat , ſed a cauſis accidentalibus diſtracta , ex quibus vera ſalium ſchemata veluti abortiunt , eo pacto, quo monſtroſi partus aberrationes

ſunt

sunt Naturæ certæ speciei animal affectantis, sed a causis accidentalibus a perfectione operis distractę, aut, ne quod intendit efficiat, impeditæ. Sicuti igitur monstrum, quamcunque referat figuram, ad nullam aliam referri potest speciem, quàm ad eam, ad quam parentes spectant, nulloque modo credi potest aliam ab ea speciem in monstri generatione naturam intendisse; ita nec cum crystalli salium a statuta configuratione degenerant, ulla ratione credendum est, figuram eam, quam sortiuntur, aliud quiddam esse, quàm Naturæ imperfectionem, aut pręversionem.

CX. Quæ diximus de crystallisatione hucusque vera sunt, quoties ea regularis sit; sed quoniam nulla est necessitas, ut talis succedat, nisi cum particulæ salinæ in aqua solutæ deficientibus causis solutionis constituuntur in libertate sibi similes apprehendendi, idest cum sal non est unitum per fortem miscellam cum suo fluido solvente, aut cum diversi sales idem lixivium componentes laxam tantummodò habent inter se unionem, nil mirum, si aliquando in fortibus solutionibus, iis præcipuè, quę destillando, digerendo, circulando &c. vigorantur, quantulacumque adhibeatur Ars, aut crystalli effatu dignę non emergant, aut si emergant non referant figu-

ram

ram aliquam ex ſalibus primigeniis, licèt ex iis coaluerint: ſed potiùs in tertiam aliquam faceſsant, quemadmodum in ſale armoniaco obſervatur, vel in informem aliquam nulla ſtabili lege coercendam; id enim eo tunc contingit, cum fortis mixtura (quæ in ſumma particularum trituratione, earumque undequaque diſperſione, & inſinuatione in quaſcumque intimiores liquidi partes conſiſtit, & præterea in eodem loci ſenſibilis diverſarum omnis generis partium coacervatione, ita ut ſe invicem complecti cogantur) & diſſimilium partium aufert, ut ita dixerim, antipathiam, & quamlibet de medio tollit in concreſcendo, tàm temporis, quàm loci diverſitatem; quò fit ut difficulter admodum particulæ homogeneæ congregari poſſint, & in cryſtallos ſuæ naturæ conformes concreſcere; Quin ex majori ſalium reſolutione plurium typorum cónſtitutioni anſa datur; cumque typi minutiſſimi ſint, tanta non poteſt eorum cuilibet adhærere materia, ut majores efformentur cryſtalli.

CXI. De ſolutione, pręcipitatione, & cryſtalliſatione, quæ hucuſque ſunt dicta, licèt ad omnis generis ſales pertineant, viſa tamen ſunt ſimplicium, & primigeniorum ſalium magis propria eſſe, quòd nulla exigatur in ſale compoſitio, ut phænomena explicata ſe pro-

prodant; sed & plures proprietates salinę substantię accedunt, quæ non nisi a compositione possunt derivare, de quibus specialiter agendum superest. Reperiuntur autem illę idcircò in compositis salibus, quorum plurimę differentię nobis indicabunt, quid in illis peculiari enucleatione dignum sit. Nomine salium compositorum illos intelligimus, qui nullum aliquod sunt ex primigeniis; sive diversitas consistat in primigeniorum duorum, vel plurium unione; sive ex compositione eorundem cum alterius generis elementis, aut substantiis resultet; hęc autem diversorum elementorum compositio non intelligitur hoc loci illa, quę pauculum illud terrę, & paulò plus aquę juxtà consuetum naturę ordinem in quolibet concreto salino ferè reperiundum, importat, sed aliquid plus, & tale ut denominationem vitrioli, aluminis &c. demere possit; compositio etenim illa terrę, & aquę cum salinis particulis, aut semper supponenda, etiam in primigeniis veluti necessaria, ut se prodant, aut pręscindenda tamquam quid illorum essentię non necessarium.

CXII. Porrò compositorum salium plures vulgò prostant differentię, quarum fontes, alii petuntur a diversitate compositionis; alii a diverso modo vel generationis, vel confectionis; alii a sapore; alii a diverso statu,

quem

quem obtinent. Causâ diversæ compositionis; licèt tot diversi esse possint sales, quot diversæ compositiones, & eorundem inter se, & cum aliis substantiis, nihilominùs tamen generaliter dividuntur sales in pingues, & macros. Macri sunt, quorum compositio tota salina est, saltem absque alicujus oleosi, aut pinguedinosi sensibili commixtione; quocirca necesse est, ut constent ex primigeniorum salium adinvicem coagmentatione, potiùs forti mixtura; nisi enim talis intercedat, peculiare aliquod sal non dicetur, sed congeries, aut confusio diversorum; Si in hujusmodi salibus nulliùs ex primigeniis prævalentia, aut proprietates conspicuæ sint, sal anomalum nuncupatur; si verò alicujus ex primigeniis prçvalentia, & proprietates sedulis indagatoribus se manifestent, eo tunc sal illud vitriolicum dicitur, aluminosum, nitrosum, muriaticum, pro ut Vitriolum, Alumen, Nitrum, aut Sal commune cæteris præcellere deprehenditur. Pingues verò sales illi vulgariter dicuntur, qui contrectati nescio quid oleosæ visciditatis exhibere videntur; quoniam verò etiam aliquando màcri idipsum æmulantur, idcircò melius est, ut secundùm rem, non secundùm apparentiam definiamus sales pingues esse eos, qui cum aliqua portione vel olei, vel bituminis, vel resinæ, vel alterius pinguis

ſubſtantię combinati ſunt , cujuſmodi ſunt oleoſi , naphtici , bituminoſi &c. poſſuntque tot diverſas ſortiri differentias , quot ſunt diverſa pinguia commixta . A diverſitate generationis, vel confectionis plurimæ proſtant differentię , quarum aliæ eſſentiales ſunt , aliæ accidentales . Primò quidem alii ſunt foſſiles, ſive nativi, alii factitii. Foſſiles e terra eruuntur , & e mineris determinatis in quibus concreti reperiuntur ; tales ſunt , pręter antedictos ſales primigenios, alii quidam ſucci concreti ad nullum ex prædictis pertinentes , veluti Sal armoniacum , illud tamen quod ab arenoſis ſolitudinibus Ægypti circa Jovis Ammonis templum, unde & arenarium, & ammoniacum dictum eſt, antiquitus fodiebatur ; noſtris verò temporibus variis etiam in locis , uti in montibus ignivomis Ætna, & Veſuvio . Factitii verò ſales non dicuntur quaſi per artem fiant , ſed quòd arte indigeant ad eos vel congregandos , vel componendos , vel ex certis ſubſtantiis eliciendos ; ideoque quicunque foſſiles non ſunt ad genus factitiorum referuntur . Hi igitur ratione ſubſtantiarum , a quibus prodeunt , alii minerales dicuntur , alii vegetabiles , alii animales, alii aerei . Minerales à foſſilibus , & metallis petuntur ; & inter hos metallici dicuntur , qui non modò ad metallorum generationem cre-

dun-

duntur concurrere , ſed præcipuè , qui commixtas retinent metallorum particulas . Vegetabiles , qui etiam ſylveſtres , & quidem magis propriè dicuntur ſales , ſunt qui prodeunt ex omni vegetabilium genere , & inter hos eſſentiales vocant eos , qui quales in planta ſunt , tales etiam extra eam ſe ſe dant in conſpectum , cujuſmodi exiſtunt , qui ex ſuccis plantarum ſponte , aut ſolo calore concreſcunt . Animales verò , qui è corporibus animalium ; & aerei , qui ex aere deſumuntur . A modo , quo parantur ſales alii dicuntur lixiviales , qui videlicet requirunt incinerationem , & ex ea confectum lixivium ; alii calcarii , quorum videlicet extractionem præcedere debet calcinatio ; alii verò ſublimati , circulati &c. pro ut circulatio , aut ſublimatio adhibetur ad eorum confectionem . A ſapore alii ſunt acres , alii dulces ; & acrium quidem alii acidi , alii ſalſi , alii auſteri , alii ſtiptici ; alii amari ; alii verò quatenùs diverſos in ſeipſis copulant ſapores , dicuntur acido-auſteri , acido-ſalſi &c. Tandem a ſtatu tot deſumuntur ſalium differentiæ , quot ſunt ſtatus ſalium : cum autem hi quinque ſint ſcilicet fixitatis , ſolutionis , fuſionis , volatilitatis , & fluoris ; hinc alii ſales fixi dicuntur , alii ſoluti , alii fuſi , alii volatiles , alii fluidi .

CXIII. Hæ & plures ſunt ſalium differen-

tiæ, quarum adeò copiosa suppellex, ut certis nequeat finibus coerceri, adeò eas ad arbitrium fingunt Auctores; idcircò omnium differentiarum causas nobis in præsentiarum attingere necessarium esse non putamus; sed earum tantummodò, quæ essentialem aliquam, aut notatu dignam inducunt diversitatem. Hinc sales fossiles, aut nativos a factitiis discriminare ex eo quòd illi spontè oriantur, hi artificio hominum indigeant ad sui generationem, si nulla alia intercedat differentia, crassæ nimis minervæ est; diversitas enim agentis sola diversas non facit rerum essentias; quid enim refert quòd triticum teratur a mola vel aquâ, vel vento, vel vi animalium rotata. Idem dicendum de diversitate substantiarum, ex quibus sales eliciuntur, dummodò quod elicitur, & elicitum est nulla alia ratione variet ab alio; quòd enim Aurum e Peruviæ fodinis eruatur, aut ex Ophir afferatur, aut ex arenis Tagi eluatur perinde est, neque enim quod fuerit auri natale solum, sed aurum ipsum, quocunque tandem loco natum, quærere solent homines, de puritate solùm, pondereque solliciti. Quòd si aut agentis, aut loci diversitas aliquam preseferat in salibus differentiam essentialem, ea non consistit quidem nisi in diversa compositione, aut in diverso statu &c. uno verbo, in aliquo, quod sali eidem intrinsecum sit, nunquam in agente,

aut loco, nisi per accidens. Modus conficiendi aliquam quidem sæpenumerò differentiam facit, aliquando nullam; hinc quoties non inducit, differentiæ ex hoc fonte ortę dissimulandæ sunt; cum verò ex diversitate modi sales diversificantur; eò tunc differentiæ intrinsecæ considerandæ sunt, & advertendus parandi modus, ut illę faciliùs innotescant, nihil enim magis id, quod reipsa est, in hujusmodi casibus docet, quàm diligens scrutatio processuum, & eorum, quę identidem adhibentur. Cum autem differentiæ intrinsecæ etiam in hoc casu consistant in compositione, aut in modo existendi, patet ad hunc fontem ferè reduci differentias omnes, quæ ad examen revocandæ sunt; quarę ex prædictis salium differentiis eas attingemus, quæ a compositione dependent; cumque ad has etiam referantur illæ, quæ a saporibus, quæque a diverso statu derivant, utrasque etiam exequemur.

CXIV. Quo igitur ad hoc, primò sese offerunt succi concreti salini compositi, non alia ratione a simplicibus, primigeniisque diversi, nisi, quòd hi, aut uniùs generis tantùm sal continent, aut si quid eterogeneum, adeò paucum est, ut nullam mereatur considerationem; illi verò vel nullum certi generis sal habeant, & si quidem habeant, non se prodit, & generaliter anomali dicuntur; specialiter

verò, uno vel altero nomine inſigniuntur pro, ut primis inventoribus placuit. Si verò alicujus generis ſal prævaleat, locus fit differentiis, quæ habentur in vitriolo, nitro, alumine, & ſale muriatico, de quibus copiosè Auctores loquuntur, præcipuè verò Georgius Agricola de natura eorum, quæ effluunt è terra, Cęſius de mineralibus, Ferrantes Imperatus in Hiſt. naturali, Falopius de foſſilibus, & metallis, aliique. Quòd ſi præter ſal, metallicum quiddam admiſceatur, aut pinguedo; aut terra, aut foſſile, ſucci quidem concreti adhuc dicuntur, ſed vel macri, vel pingues, vel ſalini, vel ad aliud genus pertinentes.

CXV. Ad ſuccorum concretorum ſalinorum naturam accedunt ſales eſſentiales, quorum in regno vegetabili major proventus, quàm in cæteris. Ad horum autem eſſentiam, generationem, qualitates &c. dilucidandas obſervare oportet, ſæpenumerò accidere, ut quod natura intendit in mixto, vel a mixto aliquo, ab uno tantummodò ex primigeniis ſalibus nequeat obtineri, ſed requirantur racemi quidam, aut moleculæ ex diverſis compoſitæ, quę, ſi in iis proprietates ſalis pręluceant, licèt non ſolę, ſalinę dicuntur, quæque cum ad hanc ſpectaverint categoriam ſales eſſentiales nuncupantur. Requi-

ritur itaque in ſale eſſentiali eadem partium diverſitas, & harum eadem ſecundùm eandem proportionem, quinimmò ſecundùm eandem adinvicem texturam, combinatio, quæ in mixto eſt; Cum enim ab eo fluant proprietates quędam eſſentiales mixti a principio ſalino derivatæ, non minùs eſſentiale authumatur mixto tale ſal, quàm ſint proprietates eædem. Hinc eſt, quòd licèt plerumque eſſentiales ſales combinationem multam, aut certum texturę modum præſeferant; nihilominus tamen ſi aliquando accidat, ut affectiones mixti ab uniùs tantummodò generis ſale dependere poſſint, etiam eſſentiale ſal aliquod ex primigeniis poterit exiſtere; ſicuti nihil impedit, quin plures uno eſſentiales ſales in eodem mixto, præſertim ſi organicum ſit, & diverſi generis partibus conſtet, reperiantur. Ob eandem rationem in activis mixtis tantùm ſales eſſentiales expiſcamur, & cum activitas in mobilitate conſiſtat, mobilitas autem præcipuè per humidum obtineatur; hinc ſales eſſentiales præcipuè animatis ineſſe ſupponuntur, & eorum pàrtibus non ſolidis quidem, ſed fluidis; ideòque ſolemne eſt, quantùm ſpectat regnum vegetabile, ſales eſſentiales è ſuccis vegetabilium educere, aut ab eorum decoctis, macerationibus, tincturis adhibito ad evaporationem, concretionemque

Solis æſtivi calore. In animalibus verò, quoniam eorum plurimæ actiones ſunt, & pleræque à peculiari fluido celebrantur, cujus ſuum eſt ſal proprium, & determinatum; ideo ſi qui ſales eſſentiales ex animalibus eliciendi forent, ii non in fluido univerſali, ſanguine videlicet, in quo tantùm ſecundùm materiam contineri poſſunt, ſed in privatis ſuccis eſſent quærendi; hinc ſalium eſſentialium in animali regno pauciſſima mentio, niſi reſpectu determinatorum ſuccorum veluti urinæ, bilis, ſalivæ &c. quorum major eſt proventus aut reſpectu partium determinatarum, veluti cornuum, unguium, oſſium &c. quorum peculiares ſucci, ſal aliquod eſſentiale poſſunt exhibere. Tandem quoniam certi non ſumus, ſales eſſentiales non reſiſtere agentibus validioribus ſolari calore, aut huic etiam non cedere, maximum eſt eſſentialitatis, ut ita dicam, indicium, non tantùm modus emerſionis, ſed præcipuè ſimilitudo in ſapore, odore &c. cum mixto; quin & obſervatio per microſcopium facta, quoties inſtitui poteſt, circa figuras ſalis, cum adhuc in mixto eſt, & cum ab eo ſecretum ſub forma ſalis eſſentialis.

CXVI. Quomodo ſales eſſentiales generentur in plantis non difficile eſt explicare iis, qui modum earundem vegetationis norunt. Seliguntur ſiquidem ab extremis radicum api-

ci-

cibus virtute cribri unà cum humore, a quo ſolvuntur, a certi generis planta etiam certi generis & in certa adinvicem ratione ſales, & ſi quæ aliæ neceſſariæ ſunt ad determinatum ſuccum conficiendum ſubſtantiæ, quas neceſſariò ſuggerere debet ſubjecta tellus, quæ prout his vel illis abundat, huic vel illi plantę ferendæ magis idonea exiſtit. Hujuſmodi ſuccus rectificari poſtulat, ideſt ſubtiliari, depurari, & tandem ad intima cum particulis contentis miſceri, ut ejus plantæ nutritioni, aliiſque uſibus poſſit inſervire. Subtiliatio fit in exiliſſimis illis fiſtulis, quibus vegetabilium caudices, & rami componuntur, quin, & in rectis, tranſverſalibuſque utriculis, qui fibris ligneis interſepiuntur; anguſtiâ enim canaliculorum, accedente vi aeris elaſtica ſucci motum promovente, & lateraliter comprimente, quin & virtute ſolis rarefaciente, & agitante, ſi quæ ſunt craſſiores partes ulteriùs comminuuntur. Depuratio in foliis celebratur; quippe cum ſui generis glandulis polleant, & foraminibus excretoriis, maximè verò cum copioſiſſimo gaudeant tranſpiratu, palam eſt, impura, ideſt plantæ uſibus nequaquam idonea, hiſce organis poſſe eliminari, licèt & aliquando utile aliquod excernatur ad corticis conſervationem. Mixtio tandem ubique fit, ubi verò

per-

perficitur, ubi postrema succi rectificatio contingit; hanc autem in universo plantæ cortice, aut libro perfici rationabile est. His ergo instrumentis, & actionibus sicuti rectificatur plantarum succus, ita etiam diversorum agglomerationes succedunt, inter quas sales essentiales sunt in succo eodem luxuriantes, & consequenter ab eo facilè educibiles per solam succi expressionem, & lentam evaporationem, juxtà usitatissimam eos præparandi methodum.

CXVII. Cęterùm quamvis communiter credatur, totam, quanta est, plantæ virtutem in ejusdem sale essentiali contrahi, & contineri; id tamen falsum est; non enim affectiones, aut proprietates plantarum cunctę in uno sale radicantur, sed multæ etiam in sulphure, seu oleo plantarum pariter essentiali, multæ in mixtione utriusque, multæ in aliis partibus tùm fluidis, tùm solidis a sale, & sulphure essentiali diversis; quo circa, quæ plantæ virtutes in ejus sale essentiali complectuntur, hæ non aliæ sunt ad summum, quàm quæ a salino principio dependent, pauculâ aliarum additâ, quę ab eterogeneitate proficiscitur. Immò si verum fateri liceat, nec omnes virtutes a sale in planta existentes transeunt in sal essentiale; neque enim sal omne quod in mixto est necessariò in crystallos coagulatur,

sed

ſed pars poteſt aut in auras evaneſcere unà cum fumo evaporantis ſucci, pars cum aqua, ex qua ſuccus componitur remanere commixta, aliumque exigere præcipitationis modum, ut ab ea ſegregetur, & pars cum aliis particulis alligata, tertium aliquod ſubſtantiæ genus a ſucco aqueo diverſum componere; quibus omnibus, aliiſque fortaſſe caſibus, quod ſalinum erat in planta, & in ea vegetante operabatur, nequaquam faceſſere poteſt in ſal ejus eſſentiale, quod idcircò neque integras vires principii ſalini in planta luxuriantis ullo modo poteſt participare. Hoc non advertens Baſilius Valentinus in Haliographia, aut fortaſſe credens univerſam virtutem mixtorum in uno ſale conſiſtere, ſalibus ſingulis eas vires tribuit, quibus mixta potiri creduntur; quinimmò & in doſibus limitandis plerumque labitur, veluti cum grana ſex ſalis rhabarbari, tot enim circiter habentur è drachmis duabus rhabarbari ejuſdem, exhibita cum decocto ficuum alvum ſubducendi virtute donat, quæ ſi aliqua eſt, a decocto procedit, non a ſale, cujus vix duæ drachmæ ſenſibili hujus generis effectui producendo aptæ ſunt. Advertit ſiquidem Vir Clariſſimus & de re Phyſica Medicaque conſultiſſimus D. Boulduc in Memor. Acad. Scient. Pariſ. anni 1701., & 1702. ſimplicium purgantium vim in eorum reſinis potiſ-

tissimùm consistere, sales verò, etiam essentiales potiùs per urinam pellere, quàm per sedem suas vires exercere; Cum enim duplici menstruo, alio ex aqua pluvia destillata, alio ex spiritu vini rectificatissimo, duplex extractum ex radicibus Hipecacuanhæ, Ialapæ, Ellebori nigri &c. elicuisset, resinosum unum per vini spiritum, salinum alterum per aquam, seorsimque unum ab altero exhibuisset; resinosum quidem violentas cum torminibus excitavit purgationes, salinum verò alvum subduxit modicè, sed copiosissimas eduxit urinas: hoc autem extractum salinum nil aliud esse, quàm sal essentiale prædictorum vegetabilium modicę portioni extracti resinosi commixtum, vel ipsa præparationis methodus manifestum facit. Cum autem diuretica hujusmodi virtus essentialium salium in mixto non fuerit, sed potiùs purgativa, constat opus nequaquam esse, ut sales essentiales totius mixti activitates referant, sed ad summum earum, quę a principio salino dependent partem aliquam, eamque sæpiùs ab aliorum comprincipiorum activitatibus refractam, aut saltem occultatam, & larvatam; id quod pręcipuè ostendit extractum salinum Hipecacuanhæ, quod dysentericis exhibitum vix purgat, sed copiosas educit urinas, a quarum excretione æquè sanantur, ac ab exhibitione pulveris ejusdem Hipecacuanhæ va-

lidè & vomitum, & secessum moventis, quod obiter dictum sit ad corrigendum errorem credentium (ex quo Hipecacuanha dysentericis medetur, simulque excitat vomitiones, & dejectiones) vomitum , & purgationem legitimam esse dysenteriæ medelam, cùm potiùs ad ejus curationem per Hipecacuanham accidentaliter, & indifferenter se habeant.

CXVIII. Veruntamen in semitam nostram regrediamur oportet . Constat igitur hucusque , quæ sit salium essentialium natura, generatio ; & proprietates generales , ex quibus nulli dubium esse reor, quin quidquid salinum in sale quoquam essentiali est ex quatuor salibus essentialibus possit deduci, pręcipuè cum eorum natura sępenumerò in eis eluceat: Jam verò ad sales lixiviales transeundum est. Hi autem nihil aliud sunt, quàm portio quędam salina, quæ post incinerationem mixti, ex lixivio inde confecto, coagulatur, portio inquam salina, non omne sal , quod in planta continebatur , sed id tantùm, quod ignis actionem elusit, & unà cum cineribus commixtum remansit . Hinc sequitur fixos esse oportere lixiviales sales , & ad modum succorum concretorum , qui ad sal pertinent , & quidem macrum , quidquid enim in mixto existens ad evaporationem est pronum , exhalat in combustione, seu incineratione ; & quidquid pingue in flam-

flammam resolvitur, excepto parvulò quodam mucilaginoso, cujus gratiâ penes nonnullos lixiviales sales a salinis discriminantur, quo tamen per diuturniorem ignis actionem exuuntur; Hinc regulariter in salibus lixivialibus eterogeneorum elementorum nulla est coagmentatio, nisi fortè per accidens inter comburendum illis fuerit agglutinatum aliquid, aut relictum, uti contingit cum plantæ adhuc virides citra multæ flammæ elevationem incinerantur. Quantumvis verò nihil prohibeat, quin sal aliquod lixiviale, sincerum, seu unum aliquod ex primigeniis sit, plerumque tamen, quemadmodum de essentialibus diximus, diversorum salium adinvicem compositionem redolet; & licèt quis exinde credere posset, salium lixivialium materiam eandem illam esse, quæ antecedenter erat in salibus essentialibus; id tamen, quantumvis ex parte verum sit, absolutam tamen non habet veritatem; etenim tota salis essentialis substantia ex humido, quod in mixto viget, desumitur; at lixivialis non modò ex fluida, sed etiam ex sicca parte hauritur; ubi enim tota humidi substantia fuerit abstracta, si, quod reliquum est solidum probè exsiccatum in cineres convertatur, ex iis sal aliquod eximetur lixiviale; sicut aliud simile elixiviari potest ex succi evaporati sediminibus, si & ipsa incinerentur. Cum igitur

sal

ſal lixiviale , quod ex totius plantæ cineribus depromitur, ex utroque compoſitum ſit , patet non poſſe dici ex toto , ſed ex parte tantùm materia ſalis eſſentialis . Deinde fieri poteſt, ut ſal eſſentiale neque omninò fixum ſit neque omninò macrum ; cum ſal lixiviale utrumque ferè neceſſariò ſit ; quidquid enim volatilis , aut pinguis in ſale eſſentiali reperitur , in incineratione , aut in auras abit, aut deflagrat reſolviturque , quò fit ut minor adhuc miſcella ſit in ſale lixiviali , quàm in eſſentiali . Sed neque quò ad formam ſive partium texturam concordant Sal eſſentiale , & lixiviale ; in illo etenim combinantur ſales diverſi , eodem ferè pacto , quo reperiebantur in mixto; in hoc non item, & exinde fit ut , quę cryſtallorum ſchemata in ſale eſſentiali obſervantur, nequaquam obſerventur in lixiviali , ſed in hoc plurimæ figurę ex primigeniis conſpicuæ ſint , & inter has aliquę , quæ ad nullam ex primigeniis referri poſſunt , quęque fortaſſe reliquiæ ſunt ejus texturę , quæ antecedenter inerat ſalibus eſſentialibus non ſatis a virtute ignis comburentis ſubactæ ; Hinc ad conſervandam in ſale lixiviali , quantùm fieri poteſt, virtutem plantæ , monet Tachenius , ut plantæ virentes adhibeantur non exſiccatę, & ut incineratio fiat abſque ulla exaltatione flammæ; Hoc enim pacto ſalis eſſentialis com-

de-

positio & textura aliqualiter servatur ; cum econtrà cineres è siccissimis plantis post multam flammam residuæ salem reddant minùs activum , licèt magis acrem , & in suis crystalis schemata vitrioli , presertim verò salis muriatici exhibeant , quòd hisce salibus plantæ quæque præ ceteris copiosissimè ditentur.

CXIX. Plurima ergo est inter sales lixiviales , & essentiales disconvenientia , cum vix concordent in hoc , quòd utrique compositi sint , aut ad summum (loquor de salibus ejusdem mixti) quòd eandem preter propter salium primigeniorum adinvicem proportionem retineant ; proinde si sales essentiales , licèt conservent plures ex affectionibus , quas in mixto habuere , adhuc tamen tam longè abeunt , quemadmodum demonstratum fuit superiùs , a proprietatibus mixti , in quo fuere ; quantò magis id dicendum est de salibus lixivialibus , quorum que in mixto erat compositio , & textura destructa est ; que causa est cur oculatiores Practici salium lixivialium omnium unam eandemque esse virtutem censeant , non diversam in singulis ; multò minùs in quolibet eorum illam , qua plantæ , ex quibus elixiviati sunt, potiuntur , quemadmodum vulgus Medicorum sibi persuadet ; Si qua enim intercedit inter sales lixiviales è diversis mixtis elicitos in essentia , & viribus diversitas,

tas, tota in diversitate salium primorum componentium, in eorum diversa adinvicem proportione, aut ad summum in residuo aliquo structuræ salium essentialium consistit, seu, quod idem est, in peculiari aliqua configuratione, quæ resolutoriam vim ignis eluserit; hæc autem in viribus diversitas non a specifica mixtorum natura arguenda est, sed peculiaribus experimentis venanda. Hinc enormiter admodum cæcutiunt, qui nitoris ergo niveam albedinem salibus conciliaturi, eos sæpè sæpiùs solvunt, depurant, crystallisantque, aut etiam denuò igni subigunt; hoc enim opere, si quod est peculiaris virtutis residuum, aufertur; exinde etiam est, ut qui in primis crystallisationibus concrescunt sales, deterioris naturæ censeantur, ac qui posteriùs; qui enim primò crystallisantur, parùm aut nihil degener habent, ideoque citiùs, & faciliùs uniuntur; qui verò secundò, retinent adhuc aliquid, quod crystallisationi resistit, videlicet aut eterogeneum quiddam, aut certam configurationem, quæ minùs adhæsioni favent; E contra verò, primæ concretiones, ad instar salium diuturniorem ignem expertorum, regulariter majori pollent acrimoniâ; quæ indicat tùm igneum empyreuma conclusum, tùm puriorem salis substantiam, à qua radicaliter acrimonia derivat.

CXX. Id quidem lixivialibus omnibus salibus commune est, ut acidos liquores dulcorent, & iis commixti turbas cieant, ideft in acido liquore ebullitionem quandam excitent, vel effervescentiam, quam virtutem partim ignis actioni acceptam debent referre, partim poris à similium, vel dissimilium particularum unione emergentibus. Atque huc sponte veluti se se ingerit famigeratissima illa quæstio de Alkali, & Acido, quę nostris suborta temporibus, tantisque agitata dissidiis, nostra etiam ætate ferè detumuit, ex quo de illius ad universale aliquod Sistema, ut sperabatur, stabiliendum insufficientiâ abundè consistit, licèt ad peculiaria aliqua phænomena plurimam conferat utilitatem. Quocircà non est ut Acidi, & Alkali experimenta magis consideremus, quàm ut certam quandam proprietatem, & mutuam certorum corporum inter se actionem, quæ quoniam ad salinum genus maximam partem attinent, idcirco ex nostris hucusque adhibitis principiis explicandæ supersunt.

CXXI. Ut autem intelligatur vicissitudinaria illa actio, quæ inter Acidum, & Alkali observatur, tria explicanda sunt. Primò quale corpus sit illud, quod acidum nuncupatur; 2. quale pariter id, quod Acidum, & 3. quæ actio illa sit, aut passio, quæ in commixtione

Aci-

Acidi, & Alkali obſervatur. Quoniam verò illorum natura ex hoc poſtremo, ſi non unicè, ſaltem potiſſimùm, eluceſcit; idcirco ab actione emergente ab Acidi; & Alkali commixtione res exordienda videtur.

CXXII. Obſervatum eſt, caſu fortaſſe, duas ſubſtantias, fluidas præſertim, diverſi generis, dum invicem commiſcentur, plurimas quidem placidè omninò mixtionem pati, ſed aliquas etiam non ſine tumultu quodam, & partium agitatione; viſæ etenim ſunt illicò a mixtione, & multas de ſe promere bullas aeris, & ſæpenumerò adeò fortiter incaleſcere, ut tangentis manui intollerabilis foret calor, & aliquando fumos emittere, quin & non ſemel flammas accendere. Talis motus, quoniam perſimilis videtur illi, qui in muſto fermentante contingit (utrobique enim incaleſcentia, utrobique partium agitatio, inflatio, & bullarum eruptio obſervatur) ut ille, fermentativus appellatus eſt. Mirabiles igitur hujuſmodi effectus ad inquiſitionem cauſarum traxere Philoſophos, & ad obſervationes circumſtantiarum, quibus effectus iidem alligantur, ideoque novis experimentis, & obſervationibus deprehenſum eſt, plerumque alterutram ex illis ſubſtantiis, quę invicem conjugatæ prædictam fermentationem excitant, acidum ſaporem referre, alteram verò vel

nullum, vel certè non acidum, hinc orta horum pugilum nomina; ſubſtantiæ enim acidæ, fundamento a ſapore deducto, Acidi nomen fecere; alteri verò, Alkali, fortaſſe quòd primę obſervationes hujus phænomeni ex commixtione acidi alicujus cum ſale lixiviali cujuſdam herbę littoralis ab Arabibus Kali dictæ, & alkali nuncupato, quod noſtrates Sodam dicunt, habitæ ſint. Ab alkali igitur & acido ſimul commixtis prædictas repentinas motiones excitari viſæ ſunt, & licèt inter experiendum deprehenſum ſit, aliquando duo acida, aliquando duo alkalia, cum miſcentur tumultuari; præconcepta tamen opinio effecit, ut acidum, aut alkali occultum in utrolibet fingeretur, quinimmò ut certæ ſubſtantiæ, quæ nihil minùs ſapiunt, quàm acidi, & alkali naturam, ad aliquod ex prædictis generibus traherentur, adeò ut ſol, & ignis, quin & radii lucis quique acidiſſimi cenſerentur, aqua verò alkalica; uſque adeò potuit immoderata cupido peculiarem acidi, & alkali actionem, non modò ad quaslibet fermentationes, ſed ad omnia Naturæ phænomena extendendi.

CXXIII. Porrò ad explicandam viciſſitudinariam acidi, & alkali actionem, alii pugnæ ſimilitudinem aſſumpſere, cenſentes multam eſſe inter unum, & alterum inimicitiam, & contrarietatem, quæ efficeret, ut cum in eodem

dem mixto essent, invicem veluti digladiarentur, donec unius victoria alterum debellaret, & utrique in unam transirent politiam; hinc pugiles perpetuò a Sualue, aliisque vocati sunt, Aliis verò mutuum se se ipsos invicem apprehendendi desiderium, ideòque estrænis Acidi, & alkali amicitia, rem meliùs exprimere visa est, quasi ac ex proximitate exultantes, nimioque impetu in mutuos amplexus ruentes amici, cuncta sùs deque ponerent, donec communi satiata cupidine, & unus altero satur, alter in alterius placida fruitione quiesceret; nec defuere, qui amicitiam ad libidinem, & stupra detorsere; quasi ac sinceri amoris impetus tanta non posset pręstare; Hinc Aristotelis loquendi, & cogitandi modum secuti quidam, alkali quidem materię, acidum verò formæ assimilarunt, immò verè & realiter alkali materiam corporum naturalium, acidum verò formam credidere.

CXXIV. Hę tamen non nisi allegorię quædam sunt rem adumbrantes magis, quàm exactè explicantes; immò Philosophorum ingenia, quemadmodum in plerisque aliis contingit, earum amęnitate allecta, ab ulteriori, & utiliori, licèt spinosiori distrahentes examine. Quocirca cordatiores dimissis allegoriis, similitudinibusque, phænomena Alkali, & Acidi, physica ratione explicare conati

Aa sunt;

ſunt ; & hucuſque quidem , nil aliud , per experimenta ſaltem certò conſtitit , Acidum , & Alkali nequaquam ſat eſſe poſſe univerſali ſiſtemati condendo , cum ad omnia naturæ phænomena explicanda adhiberi non poſſint , quandoquidem plura ſunt corpora , quæ neque acidi , neque alkali naturam redolent , neque a conjugio utriuſque orta ſunt ; præthereà neque omnia acida cum omnibus alkalibus turbas excitant , & acida ſimul & alkalia pariter aliquando invicem commoventur ; quin & acidum cum eo , quod nullo modo alkalinę eſt naturæ, videtur fermenteſcere : uno verbo , & inſufficientia , & irregularitas multa in hoc alkali , & acidi ſimul commixtorum opere reperta eſt .

CXXV. Quo circa , ne præter rationem aut abundemus , aut deficiamus , ſed rem , qualis eſt per ſuas legitimas cauſas exponamus primò videndum eſt , an motus ille, qui ſuſcitatur ab alkali cum acido mixturâ, verè fermentativus dicendus ſit ? Id quidem elapſorum temporum conſuetudo ferè univerſaliter obtinuit , niſi quòd has potius efferveſcentias , quàm fermentationes dici nonnulli maluerint , quòd ſtatim exoriantur , citoque deſinant , cum legitimę fermentationes longiora , eaque ſtata tempora percurrant; cum

ta.

tamen plerique motus omnes inteſtinos partium, fermentationes vocari velint, præcipuè ſi a cauſa interna procedant, & cum in commotionibus alkali, & acidi plerumque calor & intumeſcentia quędam cum bullis aereis erumpentibus, quemadmodum in fermentatione vini obſervatur, conſpicua ſit. Nihilominus tamen oculatiores Chymici rem aliter ſe habere cenſent, potiuſque efferveſcentię, aut ebullitionis nomen tribuendum eſſe volunt agitationibus alkali, & acidi, quàm fermentationis; & inter alios noviſſimè Famigeratiſſimus, & ſummi non minùs ingenii, quàm ſolertię Vir D. Homberg, ſicuti colligo ex Memorab. Reg. Scient. Acad. anni 1701. fermentationes ab efferveſcentiis, & ebullitionibus diſtinguit, non ita tamen ut invicem copulari non poſſint, ſed ita, ut earum quęlibet ab aliis occurrat ſejuncta, & a diverſis principiis producta. Fermentationis igitur nomine vult appellandos eſſę motus illos inteſtinos, qui fiunt naturaliter in aliquo mixto, quoties ſulphureę, & ſalinę particulę aut abinvicem ſeparantur, aut adinvicem coeunt ad alterum mixtum efficiendum. Efferveſcentiam verò nominat motum illum inteſtinum, qui fit a duabus ſubſtantiis ſe invicem penetrantibus; ex quarum viciſſitudinaria actione calor emergit, ut contingit in

quacumque ferè alkalium cum acidis confusione, & mineralium dissolutione; Et postremò ebullitionem illam vocat, in qua ex penetratione duarum substantiarum adinvicem bullæ aeris excitantur, cujus exemplar esse potest quorundam salium per acida dissolutio. Si ad hujus distinctionis normam nostras cogitationes dirigamus, constat expertis, motum illum, qui ab acidis in alkalia fit, aut e contra rarò admodum legitimæ fermentationis nomen posse obtinere, sed plerunque, aut ad effervescentiam, aut ad ebullitionem, aut ad utrumque esse referendum; ad fermentationem tamen eò tunc revocabitur, cum sulphuris, & salis motus contingunt, se se invicem separantium, aut coeuntium, in gratiam novi mixti; in aliis verò casibus, aut effervescentia, aut ebullitio, actio alkalium cum acidis appellabitur. Quæ cum ita sint, duo præcipuè se se produnt effectus a commixtione alkali cum acido, scilicet calor, & bullarum aerearum eruptio, quibus tertius addi potest non minùs universalis, videlicet quòd in effervescentia, aut ebullitione ab acido sapor dematur, aut saltem admodùm refringatur, quod illud est, quod intelligitur nomine dulcorationis, non verò quòd acidum acore dimisso transeat ad actualem dulcedinem.

CXXVI. Jam verò quid Alkali sit, quid Aci-

Acidum videndum eſt. Et quoad alkali quidem, ſi hoc nomine inſigniendum ſit quidquid acidis commixtum tumultuatur, vel ea dulcorat, conſtat, non unius generis, aut naturæ eſſe alkalia; quippe & macrę, aduſtæ, inſipidæque terræ, & lixiviales ſales oleoſitate quacunque carentes, & volatiles quique, & plures ad ſulphureum genus ſpectantes liquores, & compoſitæ quædam, ſuique generis ſubſtantię, acidos liquores exagitant, ideoque in alkalium cenſu enumerantur; eà autem quantùm naturâ, & proprietatibus invicem diſſideant, adeò evidens eſt, ut omnem renuat probationem. At verò quæ acida dicuntur, cum ſuæ naturæ judicem habeant ſenſum, non omnibus, ſed certæ eſſentiæ particulis mobilem, non per adeò varias categorias vagantur, ſed cuncta ad ſalium ſpectant familiam. Non id dixerim quaſi ac id acidum tantummodò appellandum ſit, quòd eo pacto ſenſorium guſtus feriat, quo ſolet ſuccus limonum, acetum, ſpiritus ſulphuris, aliaque ob id acida dicta; novi ſiquidem etiam inſipidorum nonnulla in claſſe acidorum ſalium eſſe reponenda, dummodo eam habeant aciditatis radicem, quæ per ſe ſenſum noſtro exquiſitiorem, ſibique proportionatum, poſſit afficere, qua in re explicanda non eſt, ut ampliùs immoremur, cum ejus dilucidas ſupra

at-

attulerimus causas. Si igitur naturam eorum corporum, quę sensui acida se se manifestant & sensitivi organi passiones consideremus, planè in communem abire sententiam cogimur, scilicet radicem aciditatis consistere in spiculis quibusdam salinis, vel per corpus, quod acidum nuncupatur dispersis, vel illud coagmentantibus; ita tamen ut spicula eadem in acutos angulos acuminata sint. Vitriolum enim, alumen, & nitrum tales habent angulos, & propterea aciditatem multam referunt: id ipsum de salibus essentialibus aceti observat Leevenhoekius; sal verò muriaticum cum acutis angulis careat, sed eorum loco rectos omnes habeat, non aciditate, sed salsedine se se commendat. Ut hoc dilucidè appareat, libet angulorum quantitates, quæ in salibus primigeniis sunt, rimari, quod tanto libentiùs exequemur, quanto magis ad ea, quæ inferiùs dicenda sunt, de vi salium penetrandi, & solvendi diversa corpora, non inutile fore arbitramur.

CXXVII. Sal muriaticum cum figuram habeat cubi perfecti, & quæcumque variationes illi accidentes consistant, vel in alicujus plani defectu, vel in latere aliquo magis versùs unam partem, quàm alteram elongato, angulis octo pollet, quorum unusquisque,

que, cum ſolidus ſit, tribus conſtat angulis planis, totidem enim ſuperficies planæ ad anguli in cubo conſtitutionem concurrunt. Jam verò & quilibet angulorum planorum ſolidum conſtituentium rectus eſt, & quęlibet linea, communis ſectio planorum, duabus reliquis ad angulos rectos inſiſtit, quò fit, ut earum unaquęque perpendiculariter inſiſtat plano, in quo reliquę binę jacent: Ex eo etiam eſt, quòd plana cubicam ſoliditatem claudentia, ſibi invicem erecta ſint, ſi contigua; ſin minus parallela. Non ſolùm ergo angulus ſolidus ex angulis rectis, ſed & lineis invicem perpendicularibus conſtat, & planorum inclinationes, & linearum ad plana inſiſtentium anguli recti ſunt, ita ut nihil in cubo reperias, quod rectitudinem non ſapiat. Cum igitur angulus ſolidus cubi, ſeu ſalis muriatici tribus conſtet rectis, conſtat illum componi ex tribus quartis partibus quatuor rectorum, ſive gr.270., ad quam idcircò menſuram reliqui omnes anguli ſolidi, qui in figuris primigeniorum ſalium reperiuntur, comparandi ſunt; quemadmodum enim in planorum Geometria quilibet anguli ad gr.90., quę anguli recti menſura eſt, exiguntur; ita & loquendo de angulis ſolidis, cuncti, ad angulum cubi, comparandi ſunt; quem enim locum obtinet quadratum, cujus angulus rectus eſt,

inter

inter reliquas figuras planas, eum habet cubus, cujus angulus gr. 270., inter reliquas figuras solidas.

CXXVIII. Nitri prisma cum triangulare sit, & æquilaterum, cęteroquin rectum, tribus quidem parallelogrammis, iisque propter rectitudinem prismatis rectangulis, comprehenditur; ad utramque verò basim duobus concluditur triangulis ęquilateris. Hinc sex angulis solidis pollet ęqualibus adinvicem, quorum singuli coalescunt ex duobus rectis desumptis a rectangulis basi insistentibus, & ex angulo trianguli æquilateri desumpto a basi; & propterea anguli quicumque solidi in nitro gradus implent 240. qui idcircò angulo solido salis muriatici 30. gradibus minores sunt. Cęterùm basibus nitri erecta sunt, & plana reliqua, & communes eorum sectiones; communes verò sectiones basium, & rectangulorum, ideſt lineæ, quę circumscribunt basim triangularem æquilateram, eodem pacto, & sibi invicem; & planis rectangulorum basi insistentium inclinatę sunt, ac rectangula eadem inter se, ideoque hæ omnes inclinationes acutę sunt, & æquant gradus 60.

CXXIX. Octaedrum aluminis sex angulos & ipsum solidos habet; quatuor ad basim communem pyramidum superioris, & inferio-

rioris, binos verò vertices earundem pyramidum constituentes. Horum quilibet ex quatuor angulis, qui desumuntur ex triangulis ęquilateris, octaedri superficies facientibus, componitur; ideoque cum angulus trianguli æquilateri sit gr. 60. erit angulus solidus ex quatuor salibus resultans gr. 240. summâ quidem æquali, ut in nitro, sed modo combinationis admodùm diverso; nullus quippe angulum solidum aluminis componit angulus rectus, ut in nitro; & in hoc tres tantùm, in illo quatuor, summam efficiunt. Quòd spectat planorum inclinationem, ea quidem major est, quàm in sale muriatico, & nitro; si enim integrum accipias octaedrum, plana omnia lineam pro sectione communi habentia, adinvicem inclinantur ad angulum obtusum gr. circiter 109. $\frac{1}{2}$, tantundem enim trigonometrico calculo se prodit inclinatio; quorum verò communis sectio tantummodò est punctum, (talia sunt facies adversæ pyramidis) eorum inclinationis mensura est gr. 70. $\frac{1}{2}$ Cæterùm communes sectiones planorum, quę lineæ sunt, si alternatim sumantur ad angulos rectos sibi insistunt; quæ verò adjacent, prędictos faciunt angulos trianguli æquilateri. Hęc quidem ita se habent, quoties alumen in perfectam octaedricam figuram concrescit, si ve-

ſi verò accidat ut quadratum illud, quod prò baſi oppoſitarum pyramidum habetur faceſcat in rectangulam altera parte longiorem figuram, (quod non modò cryſtallis majoribus, ſæpenumerò accidit, verùm etiam minoribus moleculis, a quibus operationes derivant) eo tunc, cum pyramis utraque non in punctum terminet; ut aſſolet, ſed in lineam vertices oppoſitorum triangulorum conjungentem, ad octonarium excreſcit numerus ſolidorum angulorum, quorum quidem quatuor, qui circa baſim rectanguli prędicti locantur, nullam ex hoc ſuſcipiunt variationem; reliqui verò quatuor majorem, quàm aliàs ſibi adſciſcunt menſuram. Cum enim bina triangula, quorum major eſt baſis, compleri non poſſint, ideoque tranſeant in trapezium quoddam regulare, per lineam parallelam baſi ab æquilatero triangulo abſumptum; qui in ejus ſummo fiunt anguli evadunt ſupplementa anguli gr. 60. ideoque ſinguli gr. 120. Quapropter cum duo ex his unà cum angulo trianguli æquilateri gr.60. angulum ſolidum conficiant, hujus exſurgit menſura gr. 300. ideſt 30.gr. major, quàm ſit angulus rectus cubi. Inſuper recta linea, quæ evadit communis ſectio triangulorum truncatorum, efficit cum plano non truncatorum, angulum gr. 125. paulò plus. Reliqua verò quemadmodum in octaedro dictum

eſt

eſt ſe habere perſeverant. Si tandem verum ſit, quod ab initio dicebamus, ſcilicet figuram aluminis primam, & inſectilem non eſſe octaedrum integrum, ſed ſemioctaedrum, aut pyramidem, quæcunque diximus ſpectantia ad angulum verticis, & planorum illum componentium, remanent invariata, mutatâ ſolummodo quantitate angulorum circa baſim, quorum quilibet ex recto, & duobus angulis trianguli æquilateri coaleſcit, ſcilicet gr. 210. & baſis ad reliqua plana inclinatio fit gr. 54. paulò plus.

CXXX. Tandem in Vitriolo, cum rhomboideum parallelepipedum ſex rhomboidibus circumſcribatur, nullum planum alteri plano, aut nulla communis duorum planorum ſectio, ſeu alteri lineæ, ſeu alicui plano perpendiculariter poteſt inſiſtere, ſed neceſſarium eſt ſemper, ut ad angulos obliquos ſint planorum, & linearum inclinationes. Diverſitas obliquitatum in rhomboidibus aliàs a nobis obſervata, diverſificat pariter inclinationes omnes, adeo ut juxta diverſitatem vitriolicorum ſalium, cuncta diverſimodè ſe habeant; ſed non exinde unquam fieri poteſt, ut angulus aliquis ſolidus evadat ejus menſuræ, cujus eſt angulus ſalis muriatici, cum, qui in una ſpecie ſalis vitriolici illo minor eſt, in quacunque etiam ſemper minor ſit; qui major, major;

licèt

licèt differentia juxta obliquitatis quantitatem varietur. Ut autem rei calculus iniri possit, assumemus exempli loco eam angulorum quantitatem, quam deprehendimus in Vitriolo romano; rhomboidea etenim ejus plana binos habent angulos acutos gr. 80. & binos obtusos gr. 100. Ex sex igitur rhomboidibus hujusmodi, si parallelepipedum comprehendatur, octo emergent anguli solidi, singuli ex tribus planis angulis compositi, sed quatuor diversarum quantitatum; cum angulorum eorundem oppositi similes habeant conformationes, & consequenter eodem graduum numero definiantur. Ex his igitur bini ex tribus constant acutis; ideoque cum quilibet acutus sit gr. 80. acutiorum solidorum angulorum valor erit gr. 240. Bini etiam ex tribus coalescunt obtusis; & proinde singulorum summa erit gr. 300.; reliquorum quatuor, qui ex acutis simul, & obtusis sunt, bini quidem ex duobus acutis, & uno obtuso; postremi verò ex duobus obtusis, & acuto uno resultant. Eorum, quorum ex duobus acutis, & obtuso uno est genesis, summa est gr. 260. & aliorum tandem, qui ex duobus obtusis, & acuto componuntur summa sit gr. 280. ita ut ex octo angulis quatuor minorem summam graduum habeant, quàm in angulo cubi, quatuor item majorem; nul-

lus

lus æqualem : Idipſum & in planorum inclinationibus adinvicem, & in iis, ſecundùm quas duorum planorum communes ſectiones tertio plano, aut inter ſe, inclinatæ obſervantur, quæ ſemper, aut obtuſæ ſunt, aut acutæ, nunquam autem rectę eſſe poſſunt; cujus rei cauſa eſt, quòd parallelepipedum rhomboideum nil aliud eſt ab origine, quàm parallelepipedum rectum, cujus generis eſt cubus, ſed in duas plagas obliquatum, ſcilicet, & dextrorſum, & retrorſum, ideòque quidquid rectum in eo eſt, in hoc evadit obliquum, ideſt, vel acutum, vel obtuſum.

CXXXI. Prædicta omnia recenſenti, & invicem comparanti facile eſt colligere in cubo ſalis muriatici nihil, quod acutiem, aut obtuſitatem ſapiat, reperiri, ſed cuncta rectitudine definiri; in vitrioli verò parallelepipedo, nihil quod rectitudinem præſeferat, ſed cuncta, aut acutiem, aut obtuſitatem: In nitri priſmate rectitudini acutiem commiſceri, ſed omnem arceri obtuſitatem, & tandem in octaedro, vel pyramide Aluminis & acutiem, & rectitudinem, & obtuſitatem angulorum conciliari; Quòd ſi hęc phęnomenis prędictorum ſalium, ſaporem ſpectantibus, comparemus, obſervantes in Sale muriatico non aciditatem, non dulcedinem, ſed unam ſalſedi-

nem reperiri, statim secundùm rationem esse videtur, si salsedinis causam ponamus rectitudinem angulorum; cumque ex opposito nulla salsedo, sed aciditas cum aliquali dulcedine mixta persentiatur in vitriolo, & in hujus schemate nihil rectitudinem habens contineatur, radicem aciditatis in acutis angulis radicari, & fortasse dulcedinis in obtusis, jure quisque judicabit; hoc autem confirmatur ex eo, quòd sapor nitri ex acido, & salso coalescat, scilicet quia anguli & recti, & acuti in eodem schemate conjunguntur; & tandem, quòd in alumine aciditas, aliquali dulcedini, & nescio cui salsedini combinata persentiatur; prævalentibus videlicet acutis inclinationibus, sed non ideò obtusis, & rectis ablegatis, ex quibus probabile fit, quòd si sal aliquod haberetur solis constans acutis angulis; veluti tetraedricâ constans figurâ, sola aciditas omni dulcedine, & aciditate spoliata sensibilis foret. Si autem quis quȩrat unde stipticus sapor in alumine, & vitriolo manifestus ortum ducat? responderi potest, & fortasse non abs re, eum non tantùm ex angulis prodire, quantùm ex asperitate planorum angulos componentium, hunc autem procedere a mixtura eterogeneorum cum salina substantia commixtorum, prȩcipuè verò ex terra, &

par-

particulis mineralium, quorum in utroque ex prędictis succis concretis pręsentia citra omne dubium est.

CXXXII. Ex his nunc temporis sufficiat stabilivisse, acidos eos esse sales, qui angulis acutis pollent; & acida ob id reddi quæcunque mixta, quę salibus acutangulis abundant, dummodò tamen binę intersint conditiones irrefragabiles; quarum altera est, quòd sales acidi mixti, aut actu humido aliquo soluti sint, aut saltem sint facilè solubiles; non enim satis est ad aciditatem exerendam sales habere acutis angulis cuspidatos, nisi ad sensorium applicari, & per illud convenienti quodam modo dispergi, & insinuari possint; altera verò est, quòd ut aciditas insignis habeatur, requiritur multa acidorum salium copia, multos exerens acutos angulos, qui cuncti libertatem habeant feriendi pluribus in locis linguæ papillas; hoc autem non contingit, nisi cum multum sal acidum in humido aliquo solutum est, & pręsertim, cum ejus partes admodùm comminutæ sunt, & paucissimo aqueo latici conjugatæ, ut contingit in liquoribus illis acidis, quos Chymicorum vulgus Spiritus mercuriales appellat; in iis enim multiplicata spicula, si gustus sensorio applicentur, multiplicatis etiam, & sępiùs repetitis ictibus sensorium vellicant, & in illo insignem excitant

sensationem. His tertiam addere liceat, sæpiùs in antecedentibus adnotatam, videlicet oportere ad hoc, ut aciditas gustui sensibilis sit, ut acida spicula, nec majorem, nec minorem, quàm deceat, molem habeant; accidit enim gustui illud, quod tactui; sicuti enim hic neque in vitri lamina, neque in ejus impalpabili pulvere asperitatem percipere potis est, sed tantummodò in crassioribus ejus fragmentis non majoribus, non minoribus, quàm opus sit; ita & gustus neque a salium crassioribus densioribusque particulis, neque a tenuissimis, licèt exsolutissimis, sensibiliter affici potest. Harum conditionum defectu fit, ut mixta, etsi acidis salibus refertissima, aliquando nullam aciditatem sensui exhibeant, & propterea sensorium gustus, licèt acidorum salium in objecto aliquo præsentię sit cæterorum maximè proprius Judex, non est tamen irrefragabilis, ita saltem, ut negans sensus in mixto aliquo aciditatem, sufficiat ad negandam in eo salis acidi, etiam in multa copia præsentiam. Quod dictum de aciditate respectu gustus, intelligendum est de quacunque alia actione, quæ acidorum salium propria sit; semper etenim determinata requiritur proportio ad passum, ideòque si aut majores, aut minores sint eorum partes, quàm exigant subjecta,

jecta, in quæ agere debent, cessant sæpenumerò acidorum salium actiones, turbâ Philosophorum mirante, effectus, non salibus acuminatis sub certa mole, figura, motu, &c. agentibus tribuentium, sed cum aciditate sensibili conjungentium, & ad ejus gradum effectus eosdem commensurantium; quod licèt aliquando verum esse comperiatur, non semper tamen æquè veritati correspondet.

CXXXIII. Licèt ergo aciditas pro judice habeat sensum gustus, nihilominus tamen, citra ullam relationem ad sensum, definiri potest pro statu salium, qui cum acutos saltem aliquos angulos habeant, sint in partes minimas comminuti, & insigni copiâ in aqueo humido coacervati, aut saltem ita dispositi, ut accedente humido promptè in particulas minutissimas, & copiosissimas solvi possint; Hic autem status ille idem est, qui fluoris, vel fluiditatis apud Chymicos appellatur; hac unicâ interpositâ differentiâ, quòd ad fluorem nulla est necessitas talium, vel talium angulorum, sed sub qualibet eorum quantitate fluor haberi potest; ad aciditatem verò, præter conditiones omnes ad fluorem requisitas, ulteriùs exigitur in particulis salium acuties angulorum, quod dictum sit ad tollendam communem æquivo-

cationem confundentium sal fluidum cum acido; licèt enim acidi actu sales aliqualem semper fluorem habeant, non semper tamen quicunque in fluore sunt, acidi dici debent, ut præcipuè conspicuum est in spiritu salis marini, qui si ab aliorum salium mixtura liber sit, nunquam propriam exuet salsedinem, nullamve acidorum salium proprietatem adipiscetur, nisi ea non aciditatis, sed fluoris socia sit, quemadmodum observatur in sale eodem marino; cujus, cùm particulæ subtiliantur, ideſt magis ad statum fluoris vergunt, videtur etiam proportionaliter remitti salsedo, ut constat quoties per repetitas solutiones, decoctiones, & coagulationes, esculento sali albedinem conciliare nitimur; hoc enim pacto videtur purius factum sal virtute saliendi non præstare, sed deficere, & id ipsum observatur in sale illo, quod circa Aponi fontes spontè concrescit; sapore salsum illud, quod in nitro est æmulans, figurâ verò, & reliquis proprietatibus muriaticum existens; quæ quidem diminutio salsedinis, etiam in sale muriatico ad perfectum fluorem redacto conspicua, ex eo fortasse provenit, quòd proportio inter molem ejus particularum, & sensorium, perfectior habeatur, ante ullam arte factam comminutionem, quàm post.

CXXXIV. Positâ in aperto radice aciditatis, & fluoris, sejuncta quacunque relatione ad sensum, (ex qua Acidi, & Alkali Assertores fundamenta deducere possunt se se liberandi a pluribus argumentis eorum sistema oppugnantibus; sed nequaquam hoc extendendi ad universam, quemadmodum cupiunt, Naturam) reliquum est, ut effectus commixtionis alkalium cum acidis exploremus. Nostres supra fecimus n. 115. videlicet calorem, bullarum aerearum eruptionem, & acidorum liquorum dulcorationem; in quorum causis venandis videtur ab hoc ultimo auspicandum esse, utpote ab eo, per quem faciliùs ad alkalium naturam revelandam veluti manuducemur; illi enim effectus semper faciliùs ad causarum cognitionem perducunt, qui minùs æquivoci sunt, ideſt qui producuntur, vel a sola illa causa, quam quærimus, vel certè a paucioribus, quàm alii; Cum autem effervescentia, & ebullitio ab aliis pluribus causis producantur præterquàm ab unione acidi, cum alkali, a tot autem non pendeat acidorum dulcoratio; idcirco per hanc faciliùs & dulcorationis causam attingemus, & exinde aliorum effectuum, qui dulcorationem vel antecedunt, vel comitantur, vel subsequuntur; cumque hujusmodi causa sit alkalium natura, constat rectiùs ad eam manifestan-

Cc 2 dam

dam progredi posse per dulcorationem, quàm, ut ab aliis factum, per effervescentiam, aliosque effectus magis æquivocos.

CXXXV. Jam verò ad tollendam aciditatem a corpore aliquo, fluido prȩsertim, opus est, ut, vel a particulis acidum saporem sustinentibus fundamenta aciditatis detrahantur, vel illæ a corpore ablegentur. Cum igitur fundamenta aciditatis, ut ostensum est, in acutie angulorum consistant, & si gustus perceptionem spectemus, in certa mole sapidarum particularum, quò ad hoc duo occurrunt media optatum finem assequendi; primum ut anguli acuti emolliantur, idest ut in rectos, vel obtusos facessant, aut omninò tollantur in curvam aliquam superficiem mutati; secundum verò, ut moles particularum vel magis adhuc trituretur, vel in majorem aliam abeat, ita ut alterutrâ ratione sensorio evadat improportionata; quod postremum idem est ac dicere, ut sales fluidi ad priorem statum fixitatis retrocedant, vel ut in dura corpora facessant a fluido insolubilia. Angulorum ex acutis in obtusos transitum censent aliqui fieri posse per rupturam acutarum cuspidum, quȩ licèt impossibilis non sit, loquendo de moleculis, quemadmodum jure censeri posset loquendo de primis particulis; nequaquam ta-

men

men facilis reputanda eſt , cum cuſpides hujuſmodi in majorum racemorum trituratione validiorum agentium torturam ſuſtinuerint abſque fractura , argumento admodùm probabili , multam requiri , & non adeò facilè reperiundam potentiam , quæ ſalium in fluore conſtitutorum ſpicula poſsit infringere . Arbitror ego, non alia ratione poſse retundi acutos acidorum ſalium angulos, quàm conjugatione aliorum corpuſculorum , vel anguloſorum, vel non; conſtat enim duos acutos angulos verticem habentes communem , ſibique invicem ſecundùm latera adjacentes , poſse vel rectum , vel obtuſum angulum conſtituere , & plures eodem modo conjunctos omnem etiam angulorum inclinationem obliterare. Nec minùs manifeſtum eſt, obvolutas acutis cuſpidibus lentas , muccoſas , pingues , & viſcidas , vel filamentoſas ſubſtantias , poſse intra ſe , veluti intra vaginam anguli acumen condere ; cumque tota anguli virtus in ipſam cuſpidem terminet , vel ab ea incipiat , liquet fore , ut ſi non omnes , ſaltem potiſsimi effectus acidorum ſpiculorum hac ratione tollantur . Hoc poſtremo artificio mitigatur aceti aciditas olei commixtione ; hoc eodem ſalium ſpicula in ſapone emolliuntur, præter mille alia , quæ longum eſset recenſere ;

Ve-

Veruntamen cum utroque ex predictis modis salinum non dematur e corporibus acorem preseferentibus principium, fit ut vel denuò dissociatis particulis, a quarum unione obtusi resultant anguli; vel corrasis, resolutis, aut alio quolibet modo consumptis inviscantibus substantiis, denuò sales exaltentur, & in primevam refluant aciditatem, aut, ut generaliùs loquar, fluorem.

CXXXVI. Quare potissimum medium acida dulcorandi consistit in spiculorum acidorum ablegatione, quod duplici pariter viâ potest obtineri, vel evaporatione eorundem, vel transitu in aliud corpus. Evaporatio non ignobile esset medium, nisi maxima trituratio salium omnem abstulisset inter aquam, & salis particulas, aut in gravitate specifica, aut in volatilitate differentiam; hoc autem impedit, quò minùs cum uno secedente aliud non abeat, aut subsequatur; Si autem hoc fiat, non tantùm est acidum dulcorare, quantùm illud in auras resolvere, & quodammodò destruere; ideòque nisi aut arte, aut ex accidenti salinis particulis accedat aliquid, quod eas aliquanto specificè leviores, aut graviores fluido efficiat, nulla spes est, ut per evaporationem possit unum ab altero separari. Superest igitur acidorum spiculorum transitus a fluido in corpus aliud, scilicet medium illud

validissimum, & nobilissimum, quod benigna nobis, suisque operationibus indulsit Natura pro recuperandis salinis corpusculis, quæ in certorum mixtorum generatione insumpserat; nihil autem est, quàm actio alkalium in acida.

CXXXVII. Porrò hæc in eo consistere videtur, quòd cum alkalia necessariò sint corpora poros habentia proportionatos imgressui angulosarum particularum in liquido natantium, &ptæterea vacuos, idest solo aere, vel aliâ materiâ subtiliori, analogâ tamen aeri repletos, vis illa, quâ liquidi partes mutuò se se urgent, & quâ æquali undequaque existente, eædem inter se manent librare, si locum inveniat minùs resistentem, eò fluidum adigit, aut eas in eodem fluido solutas particulas, quę illum possunt subingredi; cum autem tales sint pori alkalium respectu acidorum spiculorum, magis quàm respectu aquę, necesśariò intra poros alkalium acidę cuspides urgebuntur, & in iis recondentur; ideòque ab eorum pręsentia liberatum fluidum, pristinam recuperabit insipiditatem, quę, & non aliud, illa est, quę venit nomine dulcorationis. Neque est ut credamus inesse alkalibus vim quamdam attractricem allicientem ad se acidos sales, ex quo ad Alkali quidquid in fluido acidi est sua veluti spontè concurrat;

rat; ſicuti enim a preſſione fluidi urgentur intra poros alkalium, quæ præ foribus ſunt ſalina ſpicula, ita & eâdem virtute, quæcunque aliæ alkalia ſubeunt acidæ particulæ, eòdem adiguntur, perennibus, de quibus ſupra diximus, motibus fluidi, (ni aliis a commixtione oriundis,) quidquid ſalis in aqua ſolutum exiſtit ad oſtia pororum deferentibus, tamdiu continuata ſeceſſione ſalium ab aqua, quamdiu alkalini corporis inanitates fuerint ſaturatæ.

CXXXVIII. Hanc & non aliam ex ſupradictis eſſe cauſam dulcorationis acidorum per alkalia, quam imbibitionem vocant, oſtendunt plura; ſcilicet ſi conſideremus corpora ſingulà, & eorum diverſitates, quæ alkalina eſſe per effectus ſe produnt, planè conſtabit, ea poroſitate plurimâ gaudere; quippe cum & terrea & ſalina, & oleoſa, & volatilia, & in familia ſalium præcipuè lixiviales, & volatiles, alkalinâ polleant facultate; ſi primò hęc duo poſtrema examinemus, manifeſtum erit utraque diuturnam ignis actionem experta fuiſſe, illa in combuſtione, hæc in deſtillatione, vel ſublimatione, quibus actionibus & ii quos naturaliter habent pori, vel evacuantur, vel laxiores amplioreſque redduntur; & utroque nomine fiunt acidis combibendis proportionati; quin & novi poſſunt in eorum corporaturis ab igne

aut

aut calore pori terebrari, quemadmodum de mineris ſuccorum concretorum aliàs diximus. Inſuper volatiles ſales leviſſimi fiunt; exinde enim eorum volatilitas accerſitur; quæ major levitas, licèt in majori comminutione partium poſſit conſiſtere; plerumque tamen, & in magis propriè dicta volatilitate, originem trahit, ut ſuo loco dicemus, a poroſitate ſali conciliata a conjugato ſulphure; ex quo elicitur ſales volatiles neceſſariò poroſos exiſtere, fundamento ducto tùm ex eorum geneſi, tùm ex proprietatibus inſeparabilibus; lixivialium verò poroſitatem ex generationis modo ſaltem deduci. Nec diſſimilis èſt actio illa, per quam alkalinæ redduntur terræ; cum enim acidi ſales, qui fortè antecedenter inerant, ſive Ignis, ſive Solis virtute evolaverint, aut alio quocunque pacto fuerint extracti, poros relinquunt vacuos, & ejus configurationis, quam habebant in auras reſoluti ſales, ideoque iiſdem, ſi offerantur, denuò combibendis aptiſſimos; quemadmodùm contingit terris damnatis quorumcunque ſalium maximè primigeniorum, quæ aeri expoſitæ ex eo hauriunt particulas ſalinas, iiſque ita ſaturantur, ut ſal novum ejuſdem ac antea generis, per elixiviationem exhibeant; aut ſaltem quemadmodum accidit Antimonio diaphoretico, priſtinas recuperent agendi virtutes; Hęc autem novum ſal irretiendi

po-

potentia eodem, quo acquiritur, principio; etiam obliteratur; ſcilicet ſi evacuati, aut effi-cti ab igne pori ab ejuſdem diutiùs protracta actione diſrumpantur, aut coarctentur; utrâque enim ratione improportionati fiunt ſalibus aut ebibendis, aut coercendis; quemadmodum in terrarum vitrificatione manifeſtum eſt. Quod attinet ſubſtantias oleoſas advertendum eſt, eas non omnes alkalinas eſſe, non quòd omnibus pori non ſint, ſed quòd in pluribus ita repleti, & quidem acidis ſalibus, ut locum aliis advenientibus non relinquant; in multis tamen alkalina poteſtas obſervatur; ſed oleoſæ hujuſmodi ſubſtantię volatiles cum ſint, patet ex prædictis poroſitatem illis ineſſe debere, eamque vacuam, & ſalibus acidis patulam.

CXXXIX. Huc ſpectat ſalium dicta regeneratio, quam tanti faciunt Chymici myſteriis Acidi, & Alkali inſiſtentes; quæ tamen non eſt vera regeneratio, ſed mera ſalis antea in fluore conſtituti ad priſtinam fixitatem reductio; cum enim acidi ſpiritus alkalibus ſuis (quę nihil aliud ſunt, quàm terræ damnatæ, ſuis exutę ſalibus) denuò inſtillantur, ſalinæ particulæ intra earum poros ſe ſe inſinuant, in iiſque conduntur, & ſe invicem complexantes, terræ interventu, quæ glutinis, ut aliàs dictum, vices gerit, in majo-

giores moleculas abeunt, & deinde in conspicuas crystallos solitis artibus possunt concrescere; aut, ut in nitro, efflorescere in styrias; ex quo patet, quid sit salium alkali, & quatenus necessarium ad succorum concretorum, non autem ad salis in universum sub alio statu quàm fixitatis generationem; quippe acida, vel ipsis fatentibus alkalistis, sine alkali sunt, nec ideo minùs salina, quàm cum fuerint fixa.

CXL. Non est tamen credendum, necessaria fuisse in alkalibus terreis præexistentiam salinorum spiculorum: ea facit quidem pro determinanda Alkalium virtute ad certi generis sal potiùs, quàm ad alterius, sed non absolutè ad corpus porosum, & vacuum efficiendum; ad hoc enim satis est ignis, solis, aut alius agentis, etiam minoris virtutis actio, cujus rei prostant tùm in artificialibus, tùm in naturalibus centum, & mille exempla. Sed neque hoc exigitur indispensabiliter, cum sufficiat certa ad invicem partium positio, quę necessario succedere debet, aut a configuratione earundem, aut a motus illius conditionibus, a quo corporum generatio; ab his enim omnibus porositas alkalinæ substantiæ congrua, emergere potest. Hinc alkalia a regno minerali, & animali desumpta citra ullam Artis cooperationem prostant innumera;

adeo ut falsum omnino sit, quod Chymicorum nonnulli pro axiomate adstruunt; alkalia, videlicet, omnia ignis resolutorii effectus existere.

CXLI. Ex his igitur omnibus patet, corporum alkalicorum naturam, quatenus talium, in porositate consistere, ideoque si porositas acidis dulcorandis proportionatum medium existit, plusquam verosimile esse, dulcorationem acidorum per alkalia mediâ imbibitione salinorum spiculorum perpetrari. Sed & id ipsum ostendit examen reliquorum mediorum, quibus obtineri posse acidorum dulcorationem supra demonstravimus; scilicet ea omnia, aut cum hoc combinantur, uti unio plurium salinorum corpusculorum angulum obtusiorem efficiens, a qua præcipitatio succedit; & obvolutio circa angulum acutum alterius substantiæ, quæ alkalina esse potest; sin minùs reliquis effectibus commixtionis alkalium cum acidis efficiendis, & explicandis inepta comperiuntur; cum e contra, quæcumque phænomena juxta casuum diversitatem occurrunt in allata actione, meliùs dixerim passione alkalium ab acidis, per supra expositam theoriam dilucidè possint explanari.

CXLII. Primò siquidem, si absque resistentia, ideſt absque alkali, quò ad suam com-

compagem ſolutione, & ab eo ebibuntur acidi ſales, eò tunc, ſi pori vacui fuerint, ſoloque æthere aut aqua pleni, neque tumultus, neque aerearum bullarum ſuccedet eruptio; ſed omnia placidè tranſigentur; ſi verò aer in poris fuerit contentus, quod plerùmque ſuccedit, is a poris eliminabitur; & cum nequeat intra aquæ corporaturam ſubſiſtere, cogetur aſcendere ad ſuperiora in modum bullarum; atque eò tunc acidorum per alkalia edulcoratio dicitur cum ebullitione contingere; non eſt tamen neceſſe, ut quoties ebullitio contingit, dulcoratio pariter ſuccedat, cum enim eruptio aeris fiat per ſubingreſſum alicujus corporis in locum ab aere occupatum; poteſt hoc corpus, aliud quodvis eſſe præter ſalina ſpicula. 2. Si verò intruſio acidorum ſalium in poros alkalium, cum horum compagis reſolutione, ſaltem partialiter ſuccedat, aut ſaltem cum eorundem pororum majori apertura, & ut ita dicam terebratione, eò tunc frequentiſſimè coactus, ſtipatuſque in poris aer, copioſior aſcendit, & in liquido vehementis ebullitionis ſpeciem quandam ſuſcitat; & ſiquidem Alkali compages inſigniter ab acido diſſolvatur, eò tunc juxta particularum a mixtione exſolutarum diverſam naturam, calor ſe ſe manifeſtat major, vel minor, ſi videlicet exſolutæ particulę ſulphureę ſint, atque eò tunc aci-

dorum cum alkalibus mixtio dicitur cum effervescentia celebrari ; Si verò salinæ, eæque fixæ, loco caloris quandoque frigus emergit, & prætereà pro diversa natura evolantium a liquido halituum, hic, vel ille odor nares circumstantium sollicitat. 3. Accidit etiam quandoque, ut effervescentię ortæ ab alkalibus, acidisque commixtis, cum legitimis fermentationibus conjungantur, motionibus nempe illis, in quibus sulphura cum salibus associantur, aut abinvicem dissociantur ; atque eò tunc plerunque momentaneę nequaquam sunt effervescentiæ, sed consueta percurrunt tempora, adeò ut usque in perfectum opus perdurent. 4. Existente eo, quod ab alkali exsolvitur, salini generis, contingit quandoque, ut combinatę hujus, & acidi salis particulæ se se fortiter apprehendant, majoremque ex unione nactæ & molem, & pondus se se pręcipites dent ; quo casu duplici nomine acida spicula fluidi sinum deserunt, alio quòd incuneentur, & veluti carcere detineantur in poris alkalium, alio quòd per conjugationem cum aliis præcipitentur. E contra eo, quod exsolvitur, volatili existente, veluti si sulphureum sit, possunt se se apprehendere particulę sulphureæ, & acida spicula, ita ut molecula ex eorum unione componatur, quæ humido levior, locum superiorem affectet, vel

evo-

evolando, vel ſimpliciter ad ſuperficiem aſcendendo. 5. Tandem ſi intruſio acidorum ſpiculorum in poros alkalium cum reſiſtentia aliqua fiat, & interim alkalia propriæ reſolutioni obſtent, veluti còntingit, cum pinguitudinis ſpeciem neſcio quam obtinent, eo tunc incuneari poſſunt ſpicula acida in ſubſtantia alkali eorundem, ſic ut major quàm antea in hiſce ſuccedat durities, & denſitas, quæ coagulatio nuncupatur; & in hac quandoque nihil prædictorum, prȩter dulcorationem ſuccedit; quandoque pauculum aliquid, pro ut reſiſtentia alkali ad diſſolutionem major, vel minor eſt.

CXLIII. Ex dictis nonnulla fluunt corollaria: 1. quòd cum pororum exiſtentia, & vacuitas alkalinum corpus conſtituat, id intelligendum, non de poris quibuſcunque, ſed proportionatis, & talibus, quæ acida admittant ſpicula, cæteras verò excludant particulas; aliter corpora omnia alkalia eſſent, cum omnia pariter poris non careant; neceſſarium ergo eſt, ut pori præter propter commenſurentur ſpiculis acidorum. Cumque acida non omnia ejuſdem figuræ ſint (etenim præter differentiam, quæ acidis ſalibus primigeniis ineſt, nil impedit quò minùs ſales acidi eſſentiales, aut qui horum ad inſtar ſunt, componantur ex diverſis ſalibus primigeniis, aliiſque ſub-

ſtantiis, & diverſa ab his habeant ſchemata) poſſunt quidem tales pori reperiri in aliquo alkali, qui diverſæ configurationis cuſpidibus proportionati ſint; ſed & fieri poteſt, ut pori, unius generis ſpiculis proportionati evadant, non aliis; quin & aliquando eveniet, ut acidæ particulæ taliter configuratæ ſint, ut certi ſchematis, & magnitudinis poros requirant ut abſorbeantur, non minùs ac certum in alkalino côrpore modum ſubſtantiæ, qui ſtabilem pororum eorundem conſervet diſpoſitionem; hinc acida quędam reperiuntur, quæ certa etiam reſpiciunt alkalia, ob id ſpecifica nuncupata; ideoque non eſt mirandum, ſi alkali aliquod cum acido aliquo commixtum non rarò ſpem eludat artificum.

CXLIV. Cum actio alkali, & acidi conſiſtat in proportione pororum vacuorum ad ſpicula acidorum, & reliqui effectus conjuncti procedant a reſolutione poroſi corporis, aut acidi ipſius, quatenus eterogeneorum compoſitionem involvit, aliiſque ſupradictis; ſanè nulla apparet neceſſitas, ut aſſerta proportio requirat ſpicula acuto angulo faſtigiata, ita ut ſubſiſtere nequeat in particulis, alios etiam ângulos pręter acutos habentibus, veluti rectos, aut rectis aliquanto majores, quin & turbinatos ad inſtar terebrarum, aut alteriùs cujuſcunque configurationis, dummodò pene-

trare

trare valentis; ideòque etiam extra genus ſalinum; Hinc licèt acidorum dulcoratio per alkalia, requirat abſolutè acidum dulcorandum; reliqui tamen effectus videlicet efferveſcentia ebullitio, pręcipitatio, aut alteriùs cujuſcumque generis decompoſitiones haberi poterunt abſque eo, quòd alterutrum miſcibilium, aut, ut ajunt, pugilum acidum ſit; & propterea non ſtatim ac ex duorum corporum miſcella videmus efferveſcentiam &c. ſuccedere, ſtatim aciditas uni, alkalina natura alteri tribuenda eſt, cum utrumque alkalicum eſſe poſſit, non minùs ac utrumque acidum; acida enim & ipſa poris non deſtituuntur, quę alterius acidi ſpiculis quin proportionati ſint, nihil prohibet. Horum omnium exempla longum eſſet huc afferre, immò inutile cum pervulgata ſint; Videat qui velit apud Boileun, Bohnium, Galeratum, alioſque.

CXLV. Cum inter Alkalia, etiam ſalina reperiantur, & pori alkalium non in primis particulis ſint, ſed quidem emèrgant a ſalinarum particularum unione, ut aliàs ſępiùs dictum, liquido conſtat, idem corpus ſalinum, alkalicum eſſe poſſe, & non; pro ut in compoſitione tales relinquuntur pori, qui ſpiculis acidis recipiendis proportionati, aut iiſdem impermeabiles evadunt; immò idem ſal quod vel ſincerum, vel aliis combinatum, nunc alkali eſt,

ubi fuerit resolutum in minores particulas, & ad fluorem redactum, si auctos habeat angulos, potest in acidum facessere liquorem; possibilis hinc patet mutuus transitus alkalium salinorum in acida, & acidorum in alkalia per solam in situ partium mutationem, aut ad summum aliarum particularum, vel adjunctionem, vel eliminationem. Id omnium maximè in nitro facillimum, nam si sæpiùs detonetur facilè abit in oleum, ut ajunt per deliquium, non minùs ac sal tartari, atque eo tunc potentissimum alkali est, cum tamen illud idem in acidissimum spiritum possit converti; facilitas autem hujusmodi ad mutationem, cujus gratiâ Proteus inter sales nuncupatur, videtur in eo radicem habere, quòd prismata triangularia nitri plurimas inter se pati posśint, easque obtentu facillimas combinationes, quarum aliæ poris admittendis proniores sunt, aliæ obstantiores; alię acutiores aliæ obtusiores angulos habeant; Hęc autem ejusdem substantiæ ab alkali, in acidum, & e contra conversio, ad evidentiam ostendit, non posse acidum, & alkali Principiorum Elementarium subire conditiones, multò minùs ad omnia genera substantiarum extendi; sed tantùm peculiaribus phęnomenis explicandis esse adhibenda.

CXLVI. Enixi sales, qui nil aliud sunt, sicu-

ſicuti enixæ terræ, niſi qui neque acida, neque alkalia alterant, & ab alterutris non alterantur, duplici de cauſa tales ſunt, aut quia poros non habeant acidis cuſpidibus proportionatos, aut quia non vacuos, ſed quidem ſubſtantiâ, quę ab acidis extra pelli nequeat, repletos, cujuſmodi ſunt præ reliquis acida ſpicula, quibus aliàs fuerint ſaturata. Si hujus poſtremi caſus ratione, enixi ſint facti, facilè per ignem denuò alkaliſantur, calor enim ſalina corpuſcula evolare cogit, quæ deinde poros relinquunt inanes; Si verò pori deſint proportionati, in terris quidem non ęgrè, in ſalibus verò non adeò facilè ab igne terebrantur, aut laxantur; ſed peculiares requirunt proceſſus ut res pro voto ſuccedat; ex his autem manifeſtum eſt, quàm gratis ſales enixi, meliùs neutri, vel anomali nuncupandi, generàliter ad genus alkalium acidis ſaturatorum a pleriſque revocentur; cum ſuæ inertiæ in acidis dulcorandis, aut commovendis, cauſas longè diverſas poſsint recognoſcere, cujus generis cum ſit ſal muriaticum ineptè admodum ejus generatio alkali, & acido per æqualia, ſeu, ut ajunt, anatica proportione commixtis, adſcribitur, cum illud ex iis, quæ ab initio fusè demonſtravimus ſui generis ſal ſit, omnem renuens compoſitionem, ingenerabile æquè, ac incorruptibile, ideoque a pri-

ma materiæ creatione suam genesim derivans.

CXLVII. Cum sales in fluore constitutos eos esse diximus, quorum moleculæ admodum subtiliatæ sunt, & multa copia in pauco fluido solutæ, & congestæ, quæque, si acutis constent angulis, acidos spiritus, aut liquores constituunt; si verò rectis salsos, horum duplex status considerandus est; aut enim quod in liquore solvitur, totum salinum est, aut diversorum admixtionem recipit. Si totum est salinum, id quidem fundat eum statum, quem fluoris diximus, non modò in genere, sed in specie, & tunc liquor fixitatem habet plurimam, ut in oleo vitrioli, quod aeri expositum, non modò non evaporat, sed si probè dephlegmatum sit, ab aere desumptum humorem sibi adjungit, ita ut in magna ambientis humiditate non mediocriter mole augeatur; si crescente verò aere pristinæ se se restituat dimensioni. Si verò aliquid præter aquam adjunctum sit a salium natura diversum, sed cum salis particulis conjugatum, uti cum sulphureæ particulæ complectuntur minimas salium fusorum moleculas, fixitas a liquore tollitur, & succedit volatilitas, atque eò tunc sal in fluore, etiam si acidum, volatile fit, & sponte in auras evanescit. Cum autem difficile admodum sit volatilitatem sali acido concilia-

ciliare, ſalva aciditate (oportet enim, ut conjuncta cum ſalibus ſulphura eorum acutos angulos non obtundant) hinc eſt, ut acido-volatiles ſpiritus non adeò facilè obtineantur, ita ut intra Artis reconditioris ſecreta enumerentur, cum e contra acidorum in volatilia, & volatilium in acida converſio facillima ſit, ut mox dicetur. Si verò liquor acidus totus ſalinus non ſit, ſed diverſa complectatur ſoluta, quæ tamen ſeorſim conſiſtant, eò tunc ſal illud, quamvis acidum, non fluidum, aut in fluore, ſed fuſum ſpecialiter nuncupatur. Differentia inter fluidum, & fuſum ſal obſervatur in fructuum immaturorum ſuccis; cum primùm enim aqua ſalibus, aliiſque ſubſtantiis imbuta ingreditur plantas, plerùmque inſipida eſt; eò quòd particulæ ſolutæ debito minores ſint, quàm ut poſſint ſaporem aliquem excitare; cum verò procedente tempore plures in eadem parte ejuſdem ſubſtantię particulę congeruntur, ſi exinde a ſalibus major moles acquiratur, ita ut operatione aliqua ſe prodat, & pręcipuè ſapore, tunc dicitur exaltari, pariterque fundi; etenim ad modum alicujus de novo advenientis videtur ſe ſe diffundere per univerſam fructus ſubſtantiam pari paſſu, quo aciditas in fructu manifeſtatur. Si contingat alìus generis ſubſtan-

ſtantias, æquè ac ſal in ſucco plantæ ſolutas, eo tamen tardiùs exaltari, & ſal taliter configuratum ſit, pro ut requiritur ad aciditatem efficiendam, conſpicuum eſt, ſuccum eundem acidum futurum; aciditatem tamen diverſæ indolis redolere ab ea, quæ in ſalibus fluidis reperitur, & differentiam in eo conſiſtere, quòd ſales fluidi propriè dicti nullam habent cum alio principio mixturam præterquam cum aqua; fuſi verò non renuunt quamlibet aliarum ſubſtantiarum commixtionem, licèt quandoque hæ depreſſæ ſint, in ſua tamen depreſſione perpetuò non manſuræ. Sic omphacium, & acetum duo ſucci acidi ſunt ex eodem fonte, ideſt ab uvis deducti; ſed aciditas omphacii ex fuſione ſalium eſt, aceti verò ex fluore, ſcilicet quoniam eterogeneis conſtat omphacium, Solis aut etiam Ignis calore excoctum, dulce fieri poteſt, cum tamen acetum, quò magis excoxeris, eò fiat acidius; diverſitatis autem cauſa eſt, quòd omphacii d iverſæ partes, quæ priùs depreſſæ erant, virtute caloris exaltantur, mox etiam procedente tempore invicem uniuntur; donec obliteratâ, aut occultatâ aciditatis radice adducant dulcedinem. E contra verò, cum aceſcente vino, id quod in eo ſulphureum erat, evaporet, relinquitur acetum, tanquam vini cadaver,

in

in quo denuò acidi contenti ſales recuperata aciditatis radice, priſtinum ſaporem exerunt; & ſiquidem ſulphurei, aut ſpirituoſi in eo aliquid ſuperſit, accedente caloris actione, ſemper magis & magis eliminatur, quoaduſque ſincerum ſal remaneat, a quo perfecti fluoris ſtatus accerſitur. Iidem igitur ſales, qui in omphacio fuſi fuerant, in uvarum maturo ſucco & ipſi matureſcunt, ideſt emollitis per ſulphuris, & aliorum comprincipiorum combinationem angulis, dulceſcunt; in fermenteſcente verò muſto ad volatilitatem evehuntur, ſubtiliatis adhuc magis ſulphuribus; & tandem hiſce ſecedentibus denuò acidi fiunt, ſed ad fluorem perducuntur; manifeſtâ inter ſtatum fuſionis, & fluoris differentiâ exiſtente, quòd fuſi ſales conjunctum habeant principium, quo ad volatilitatem evehi poſſint, fluidi verò eodem deſtituantur. Unde non inutile in praxi medica monitum elici poteſt, ne videlicet acida quæcunque ejuſdem ordinis eſſe cenſeamus, & indiſcriminatim adhibeamus, aut vitemus; ſed potiùs acida ex fuſione, ab iis, quæ ex fluore diſtinguamus; cum diverſi horum & illorum effectus eſſe poſſint, & conſequenter facultates diverſæ.

CXLVIII. Quandoquidem de ſalibus volatilibus ſermo incidit, eaque non modò ad

alkalia ſpectant, de quibus hucuſque ſermonem habuimus; verùm etiam peculiarem aliquem ſalis ſtatum conſtituunt, in quo præcipuè ſalinæ ſubſtantiæ activitas eluceſcit, quænam ſit eorum natura in præſentiarum videndum eſt. Primò itaque ſcire oportet, nomine volatilitatis intelligi quendam ſubſtantiæ modum, per quem plurima fit ad aſcenſum proclivitas, quo nomine non ſolis ſalibus competit, ſed & pluribus aliis ſubſtantiis præcipuè verò ſulphuribus. Cum autem aſcenſus per aliquod medium fieri debeat, & medium idem plurimùm ad aſcenſum conferat; hinc volatilitas quodammodo ad medium refertur; atque ita, ut ſine ejus conſideratione in ſuo genere determinari non poſſit. Ut hoc perfectè intelligatur rimanda eſt natura ejus, quod opponitur volatilitati, ideſt fixitatis; cujus cum magis abſoluta ſit idea, faciliùs poteſt determinari, & exinde per regulam oppoſitorum faciliùs etiam volatilitatis natura ex integro revelari.

CXLIX. Fixum igitur dicitur corpus quodlibet, quod adversùs occurrentium agentium impetum ſuæ ſubſtantiæ unitatem, & ſitum tuetur; ſic fixiſſimum aurum dicitur, quòd omnes eludat nitentium deſtruere actiones; ſuoque pondere fretum, cuſtodiat eum ſitum, quem obtinet; e contra verò ſubſtan-

tiæ cæteræ, quo faciliùs sui corruptionem permittunt, aut partium a toto avulsionem, aut raptum in altum, eò minùs fixę nuncupantur. In naturalibus quidem latiùs se se expandit hęc fixitatis idea; sed in operibus Artis videtur præcipuè ad gradus caloris, aut ad alicujus substantiæ alteriùs sensum fugientis actionem referri, ita ut fixum dicatur, non id tantùm, quod se tuetur, suamque unitatem, & situm contra omnium agentium virtutem, sed id, quod præcipuè calori resistit; Quoniam verò hujus varii esse possunt gradus; & plurima inest calori activitas, propterea nulla est substantia, quæ ab aliquo gradu caloris aut corruptionem, aut partium dissipationem, aut saltem disjunctionem non patiatur, ac proinde, quæ suam fixitatem eo tempore non amittat; hinc fixitas hoc sensu ad gradum caloris comparatur, adeò ut duarum substantiarum illa fixior dicatur, quæ dato gradui caloris resistit, non altera; Quoniam verò calor, motus quædam species est, & quod efficit, virtute motus efficit; idcircò si is motus, qui calorem comitatur, alteri a calore diversæ potentiæ inexistat, idcircò, quam relationem fixitas habet ad calorem, eandem habere potest ad quamlibet aliam virtutem a calore diver-

versam ; Cum tamen non admodum facile sit potentiam reperire æquivalentem altioribus gradibus caloris , facillimum autem remissioribus; hinc fit, ut fixiores substantię ad caloris gradus intensissimos exigi postulent, minùs verò fixæ fixitatem propriam dimittere , etiam spontè videantur, nullâ apparente causâ, quę id efficiat.

CL. At verò quoties substantia aliqua dissolvitur , necesse est , ut ejus partes saltem dissocientur abinvicem , mutentque contactus , quos antea habebant cum vicinis ; hoc autem dupliciter potest contingere , aut ita , ut sola contingat mutatio contactuum, remanente cęteroquin contiguitate earundem , ut contingit in auri fusione , per quam nihil auri dissipatur, sed tantùm partes motu aguntur, invicem tamen contiguæ ; aut verò simul cum mutatione contactuum , tollitur , & contiguitas , dissipatis partibus in diversas regiones. In primo casu ex parte fixitas quidem demi dicitur, non autem ex toto , quoniam licèt partes situs mutent , non tollitur tamen unitas corporis , & substantiæ; quo fit, ut per dissimulationem quandam fixissimum aurum etiam inter flammas censeatur . In secundo verò casu cum partes corporis dissipantur , & in diversas regiones abeunt , aliæ quidem majorem quàm to-

tum

tum fixitatem possunt acquirere , aliæ verò minorem ; illæ situm tenent inferiorem , hæ superiorem affectant, & quoniam ascensus ad situm altiorem in vacuo fieri non potest , sed necessariò per aliquod medium debet exerceri ; hinc pro diversa conditione medii hujus major , vel minor ascensus , meliùs dixerim , major vel minor ad ascendendum potentia habetur ; nempe & medii motiones ascensum adjuvant , & ejus diversa gravitas specifica . Hoc autem diversum medium naturaliter duplex tantùm esse solet ; aut aqua , sive fluidum aliquod aqueum, aut aer. Ascensus per medium aqueum , si id quod ascendit in eo subsistat , solutio ; per aereum verò evolatio nuncupatur . Hinc fixitati , & solubilitas , & volatilitas opponuntur ; scilicet cum fixitas sit dispositio, aut modus corporis propriam tuentis unitatem , & situm , erit solubilitas modus , aut dispositio corporis permittentis suarum partium divulsionem , & ascensum in medio aqueo ; volatilitas verò modus, aut dispositio corporis permittentis divulsionem suarum partium , & earundem ascensum in medio aereo ; Fluit ex hoc, quòd solubilitas , seu aptitudo ad solutionem , medius quidam sit status inter fixitatem , & volatilitatem ; non enim importat tantam resistentiam , quantam fixitas , neque tantam promptitu-

di-

dinem ad divulsionem & ascensum partium; quantam volatilitas, & propterea solubilitas volatilitatis respectu, fixitati æquiparatur; respectu verò fixitatis æquipollet volatilitati.

CLI. Pronum idcircò est ex iis, quæ de solutione diximus volatilitatis naturam expiscari; quippe sicuti necessarium est ad hoc, ut particulę salium comminuantur, ut possint exsolvi ab aqua, idque eatenus, quò ad tam parvam gravitatem reducantur, quę obedientiam recusare nequeat naturalibus saltem motionibus aquæ; ita & ad evolationem opus est, ut adhuc multò majorem parvitatem adipiscantur salinæ particulæ, & talem ut aeris motionibus resistere non valeant, sed ejus motui obtemperent; & sicut ad facilem solutionem requiritur pauca unio partium salinarum inter se; aut cum degeneribus; ita & ad evolationem necessarium est, ut tanta saltem non sit partium prædictarum adhæsio, quæ superari non possit a motibus intestinis aeris. Postremò sicuti a calore aquę & ab aliis extraneis ejus motibus, quàm maximè juvatur solutio, ita idipsum contingit respectu evolationis. Quemadmodum igitur fixitas cujusque substantię coalescit ex mole corporis, ejus multa gravitate & plurima partium ad invicem adhæsione (quibus omnibus contra agentium corporum impetum firmatur) ita volatili-

tilitas in minima mole, paucissima partium gravitate, & ferè nulla earundem adhæsione consistit, cunctis tamen ita proportionatis, ut aeris vel naturalibus, vel adventitiis motionibus resistere non possint.

CLII. Hinc oritur diversus volatilitatis gradus, qui in substantiis juxta earum varietatem observatur; quandoque enim in quacunque aeris constitutione, & statu partes proprias dimittunt, absque ullo superadditi caloris subsidio, atque eò tunc partes minimas levissimas, & minimè cohęrentes in iis intelligere oportet; quandoque nulla evolatio contingit, nisi certo gradu caloris aer potiatur, quo casu necesse est, ut concipiamus, partes non adeò esse comminutas, ideòque graviores, quàm ut possint a motionibus aeris rapi; aut saltem nexum quendam inter se habere, qui antequam fiat evolatio, debet superari; ad quæ omnia superanda, satis est adjunctus calor; quandoque etiam exigitur, ut substantia ipsa a calore agitetur adhoc, ut partium suarum evolationem permittat, scilicet ob easdem causas nuper adductas, sed nequaquam superabiles a solo calore aeris. Harum, quæ minori calore in auras resolvitur, volatilior dicitur, quæ majoris indiget, minus volatilis nuncupatur. Quoniam verò volatilitatis fundamenta prędicta, caloris ministerio, & pręser-

fertim ignis, obtinentur; hinc est, ut quæcunque ferè substantiæ, etiam fixiores, ignis beneficio volatilisentur, & volatilitatis statum, saltem per aliquod breve tempus, conservent; illum tamen deficere opus est, si ejus substantiæ natura volatilitati repugnet; sicuti retinetur, si eadem volatilitatis fundamenta, per actionem ignis acquisita, in ea permaneant.

CLIII. Prædictos volatilitatis gradus, si extremi hinc inde spectentur, adeò abinvicem distare manifestum est, ut plurimam importent in ea, per quam volatilitas habetur, dispositione, varietatem: scilicet, quæ caloris adjumentum expostulant, ut in auras resolvantur, eo absente a fixis vix differunt, ut apparet in sale armoniaco, quod modicâ accedente cautelâ, veluti fixum aliquod conservatur; volatile tamen audit, eò quòd accedente calore facilè avolet; sed & volatiliores sunt substantiæ, uti, qui ex eodem armoniaco sale paratur, volatilis spiritus, cujus evolationem vix coercere possumus, etiamsi vitreis vasis, iisque probè clausis, & obsignatis includamus; quod idem evenit in pluribus etiam volatilibus salibus sub forma sicca exhibitis, qui aeri expositi spontè in auras abeunt, vel secundùm se totos, vel secundùm sui partem aliquam, quâ amissâ vix distant a fixis. Horum

rum postremorum id peculiare esse videtur ; quòd empyreuma, ut ajunt, habeant; scilicet quòd tenuissimos effundant halitus, quibus nares plùs vel minùs feriantur ; quæ proprietas, sicuti summæ volatilitatis indicium est, ita in volatilibus illis substantiis, quæ calore indigent ad exhalandum, sinè caloris præsentia non observatur. Hinc non malè duplex volatilitatis species inducitur; alia, ut ita dicam, potentialis; actualis alia: illa conjuncto aliquo indigens, ut in actum exeratur; hæc totum in se complectens ad actionem requisitum.

CLIV. Porrò potentialis volatilitas nihil ulteriùs requirit, præter conditiones supra numero 141. expositas ; scilicet satis est, ut aliquid a calore pluri, vel pauciori ad evolandum incitetur, ut partes habeat, pro ut exigitur, comminutas; ideòque levissimas, & pauco nexu inter se junctas; reliquum enim, quod ad evolationem deficit, supplet superadditus calor; quæ quidem communis est penès mechanicos physicos causa; At verò ad volatilitatem actualem, requiritur ulteriùs levissimum aliquod adjunctum principium, cujus gratiâ ad ascensum per aerem maximè disponatur; Cum enim duplici de causa ad altiora rapiatur corpus aliquod fluido immersum, scilicet & a motu, fluido inexistente, & a gravitate specifica, quę minor sit gravitate specifica fluidi ejusdem; adeò ut si

major ſit gravitas in fluido, nullum ſubſidium a motibus fluidi petendum ſit; conſtat, quòd ſi minor ſit gravitas ſpecifica, particulæ in auras abituræ, nullus motus in aere requiratur ad illi conciliandum aſcenſum; ſi verò major, minor motus in aere ſufficiat, quò minor erit differentia inter gravitatem ſpecificam unius, & alterius, etiamſi major in particula volatili ſit gravitas, quàm in aere; Hinc cum tam prompta evolatio in aliquibus ſubſtantiis obſervetur, quæ vix concipi poteſt a ſola partium tenuitate derivata, non incongruum eſt credere, præter ipſam aliud aliquid volatilitatem adjuvare, quod aere levius, minuat in particula, etiamſi aliquanto mole major facta fuerit, gravitatem ſpecificam, ſummamque accerſat volatilitatem. Accedit, quòd empyreuma illud, quo nares inter evolandum feriuntur, ſępenumero ſe ſe prodat non ſalinæ tantùm naturæ; ideoque evolantes particulas conceptæ alicujus commixtionis accuſet.

CLV. Cujus generis ſit adjunctum hocce, a quo ſales volatilitatem nanciſcuntur actualem, facile eſt ex pluribus conjicere; primò quidem, quia in deſtillatione ſępenumero cum ſalibus volatilibus aſcendunt olea, cum quibus aliquando ſtrictè adeò implicantur, ut ad ſeparationem Arte opus ſit, & quidem non adeò obviâ; quippe primò quidem extillantur olea, ſeu ſpiritus; mox aucto igne ſales aſcendunt vola-

la-

latiles, ut vocant, urinosi; aliquando quidem cum oleo manifestissimè conjugati, atque ob id sales volatiles oleosi dicti; aliquando, ut apparet, sinceri, & volatiles urinosi simpliciter nuncupati. Probabile igitur est, id quod cum sale volatili conjungitur, & a quo suam volatilitatem desumit, oleosum quiddam, aut sulphureum esse; si enim priùs ascendunt olea, quàm sales, signum est, illa salibus esse volatiliora, ideoque suę volatilitatis partem posse salinis corpusculis conciliare; idque tantò magis, quò sulphura eadem fuerint volatiliora, idest attenuatiora, & defęcatiora. Insuper cum constet particulas sulphureas, inter elementares, aere leviores esse; reliquas verò, si ęthereas exceperis, graviores (id quod a celeritate illa, quâ flamma, cujus veluti basis est particularum sulphurearum effluvium, ad superiora tendit, manifestum est) non videtur, a cujus principii combinatione, minor, quàm in aere sit, particulis salinis gravitas specifica tribui possit, nisi illud sulphur fuerit, aut particula sulphurea, & præterea cum sales volatiles sulphureum fętorem redoleant, vel ipso judice sensu, patet eorundem cum sulphure nexus. Postremò cum volatilitas non solis insit salibus, sed eo tunc maxima fiat, cum salis, & sulphuris conjugatio transit in spiritum ardentem, ut manifestum est in spiritu vini alkoolisato; liquet, ex quo inflammabilis est spiritus, plurimum in

eo luxuriare tenuissimum sulphur; & ex quo ante omnes substantias inter destillandum ascendit, sulphur illud esse principium, a quo sales, sine quibus nullus inflammabilis spiritus, aut oleum, sensibus fieret manifestum, actu volatiles redduntur, non aliud esse, quàm sulphureum.

CLVI. Sed & illud quærendum est, unde sulphur hujusmodi desumatur, & a quo agente salis cum sulphure combinatio fiat? At facile est respondere, non semper, & quocunque casu eandem rem esse: scilicet sales aliquando in mixtis volatiles reperiuntur, & horum respectu non aliud est artis opus, quàm extractio; eò tunc & sulphur, & combinatio ejus cum sale a prima genesi desumi debet, aut ab iis, quæ accidunt jam genito corpori, dum ad sui perfectionem evehitur; sic in viventibus ab alimento materia, reliqua eorum internis actionibus debent accepta referri; Aliquando verò actu volatiles in mixtis sales non continentur, sed ad volatilitatem proni, aliquando etiam fixissimi; evehuntur autem ad volatilitatem ab Arte, & ab agentibus, & substantiis, quibus Ars utitur; ita ut tandem sub forma salium etiam actu volatilium emergant; sępe etenim numero cum, pretextu laxandi compagem mixtorum, adjectiones fiunt, & digestiones; fermentationesque adhibentur, ab adje-

jectionibus plerumque materia ſulphurea ſuggeritur, & a fermentationibus, digeſtionibuſque fiunt combinationes. Adde quòd ignis, aut calor, etiam ſinè igne, utrique faciundo aptus natus exiſtit; ſcilicet cum nullus calor ſinè ſulphure ſit, item ſine motu; ille materiam ad volatiliſandum, hic combinationem neceſſariam poteſt tribuere.

CLVII. Volatilium igitur ſalium hujus generis, ideſt actualem volatilitatem habentium, ea videtur eſſe natura, ut partes habeant Primò quidem probè comminutas, non ſolùm quantùm requiritur ad ſolutionem, ſed & quantùm expoſtulat evolatio; 2. laxo vinculo inter ſe unitas, aut cum aliis ſubſtantiis, ſi quam fortè habent cum illis in eodem mixto unionem, & 3. cum ſulphure volatili arctè implicitas, quæ cuncta, licèt Artis opus eſſe poſſint, frequentiſſimè tamen etiam a natura ſunt, ideoque ſales volatiles plerumque a vegetabilibus, & animalibus deſumuntur, ſaltem ſecundùm materiam ultimò præparatam, & diſpoſitam, ita ut Ars parùm admodum laboret, ut eos aut extrahat, aut ad volatilitatem evehat perfectam, quemadmodum in ſalibus urinoſis conſpicuum eſt, qui licèt in urina recens emiſſâ volatiles non ſint, facilè tamen in deſtillatione volatiliſantur. Præexiſtentiæ verò ſalium volatilium in mixto, mihi ſaltem, ſi non univerſalia, ſaltem raròfal-

lentia ſunt criteria, operationes in mixto ſalibus volatilibus debitæ; ejuſdem affectiones, ſalium eorundem præſentiam oſtendentes; & prompta in analyſi emerſio; hæc etenim diutiùs dilata ſuſpicionem inducit, aut alicujus actionis neceſſariæ ad volatilitatem ſali conciliandam, aut ſaltem alicujus reſiſtentiæ ſuperabilis, ante ſalis volatilis generationem, aut ſaltem exſolutionem.

CLVIII. Ex dictis plura de more colligere eſt; primum, quòd volatilitatis prior ille gradus, & imperfectior, de quo ſupra, quemque volatilitatem potentialem diximus, licèt exigat adiumentum ad ſuam complendam actionem, ſpernendus tamen non eſt; via etenim ad ſecundum, & perfectiorem exiſtit, qui uti prioris terminus poteſt conſiderari; ſufficit enim, ut a primo ad ſecundum fiat tranſitus, ut ſulphureum aliquod cum ſalinis particulis commiſceatur, & probe conjugetur; Sic ſales in fluore eatenus fixitate plurima pollent, quia nihil ſulphurei commixtum habent; fuſi verò quia, licèt habeant confuſum ſulphur, non tamen conjugatum eſt, aut non probè exactum, aut non ſatis ſubtiliatum; hinc fluidorum ad volatilitatem evectio non facilis; fuſorum verò facillima, ſi ſtato tempore accedat fermentatio, aut quid ſimile.

CLIX. Sal, quòd volatile fit, rarò unum aliquod ex primigeniis ſincerum fuit, non quòd

& ip-

& ipsum ad volatilitatem perduci nullo modò possit, sed quòd schematum uniformitas, & simplicitas difficile admittat cum sulphure conjugium, quod tamen facile admittit figurarum dissimilitudo, & præsertim irregularitas, quæ in salibus eterogeneis, seu compositis habetur; atque hinc est, ut inter sales volatiles, e diversis substantiis, vel extractos, vel genitos, nulla censeatur nostris temporibus intercedere differentia in virtutibus; ex eo fortasse, quòd in quolibet cuncti sales primigenii concurrant, licèt diversa ad invicem proportione, aut quòd cùm virtus volatilium salium in motu, vel in modo substantię consistat, parum opis ad illam confert hęc, aut illa particularum salinarum figura. Non est tamen, si verum fateri liceat, aliqua in salibus volatilibus deneganda in virtute diversitas, quę radicari potest, tùm in diverso gradu volatilitatis (quo fit, ut alii aliis efficaciores evadant) tùm in diversitate status, quem habent conjuncta sulphura, quorum & ipsa alia sunt crasiora, alia tenuiora, alia crudiora, alia excoctiora; tùm si sales oleosi sint, in majori, vel minori olei participatione, aut in ejus diversis activitatibus, præcipuè si essentiale sit; tùm in diversa sulphuris participatione; quæ enim ad sulphureum principium magis vergunt, potiùs ad diaphoresin; quæ ad salinum, potiùs ad diuresim perducunt &c.

CLX.

CLX. Non est tamen negandum, inter primigenios sales, alios ad volatilitatem recipiendam procliviores esse, alios renitentiores; constat quippe, nitrosos, & muriaticos eam magis affectare, quàm vitriolicos, & aluminosos; hinc enim est, ut in volatilibus salibus, nitri & salis communis species quædam appareat, si non propriis figuris conspicua, saltem effectibus, quemadmodum ostendere videtur pectinata figura, ad quam se disponunt frequentissimè, observante Boileo, salium volatilium sanguinis humani, & urinæ, crystalli; in illa etenim occurrunt prę cæteris anguli recti in nitrosis & muriaticis salibus peculiares; sed & idipsum magis ostendit concursus muriatici salis ad salis armoniaci confectionem; hoc enim, si quod aliud, ad volatilitatem promptissimum existit.

CLXI. Cum sales essentiales sint compositum quoddam ex diversis salium primigeniorum speciebus, permixtique sint ex aliis alterius ordinis substantiis, prȩsertim verò sulphuribus; ratio liquet, cur a Chymicis inter fixos, & volatiles, medii constituantur; verè quippe eam habent diversorum mixturam, quæ ad volatilitatem magis est prona; quin & inter hos varia ad mutationem in plantis ipsis subeundam, proclivitas deprehenditur; alii enim primo Veris calore perficiuntur; alii æ-

stum

ſtum intenſiorem , alii & hunc magis continuatum requirunt,ut ad gradum volatilitatis neceſſarium ad maturationem ſeminis, & ad rectificationem ſucci , qui ſingularum plantarum proprius eſt , evehantur ; quare regulariter, quę ineunte Vere erumpunt e terra plantæ , citòque augmenti , & maturationis ſtadia percurrunt , videntur quidem ſalibus potiri facilè mobilibus , ſed aut multo humido dilutis, aut ſulphure gaudentibus ſubtiliſſimo, quod facilè diſſipatur , & evolat . E contra verò , quæ diutiùs germinationem ſuam protrahunt , tardiùs creſcunt, & maturationem ſuam ad æſtatem , aut ad autumnum differunt , hę eſſentiales ſuos ſales habent copioſiori ſulphure ſcatentes, eoque, primò quidem craſſiore , & crudiore, ideſt intra aliarum partium texturam ligato , aut non probè rectificato ; ſed ex poſt magis ſubtiliato , & defæcato , & cum ſalibus magis fortiter combinato . Hæc ſanè regulariter eveniunt, ſed multas patiuntur exceptiones; concurrit enim ad hęc omnia plantarum ſtructura , quę quandoque promovet , quandoque retardat , quandoque fovet , quandoque officit ſalium eſſentialium in volatiles evectioni ; quin & ſoli , & climatis conditiones . Quocumque autem modo res ſit, patet ſales eſſentiales neque fixitatem totam pati, neque totam volatilita-

tem,

tem, ſed medium quendam ſtatum inter unum, & alterum obtinere; aliquando tamen magis ad unum, quàm alterum extremum inclinantem.

CLXII. Volatilium ſalium facillimum eſſe ad fixitatem, aut ad fluorem, qui fixitatis altera ſpecies eſt, recurſum, expertus quilibet novit; at verò ratio ex prædictis deducenda; quoties enim combinatum ſulphur exſolvitur, & evolat, ſolaque ſalina ſubſtantia remanet ſua parte volatili viduata, cum illius partes probè fuerint in volatilitate acquirenda comminutæ, ſi ejus figurę ſint, quæ acidum ſaporem poſſint ſuſtinere, acida illicò evadit, ut in vino ſuccedit, cujus ſales volatiles, cum ex tartaro, quod ſal vini eſſentiale eſt, & multo ſulphure tenuiſſimo, & volatiſſimo componantur, hoc recedente, illud relinquitur ſolum in fluore poſitum, cujus figura, cum vitriolici ſalis ſchemati conformis ſit, nil impedit, quò minùs acorem efficiat. Quòd ſi evolante ſulphure ſales relinquantur nequaquam apti concipiendo fluori, ob defectum ſive debitæ tenuitatis, ſive humidi ſufficientis, ſive cauſæ, eum, qui exigitur, mixtionis modum, cum aqua illi tribuentis, &c. partes partibus adhærebunt, & in majores moleculas conformabuntur; ideoque fixas, aut ad ſummum inperfecto eo tantum vo-

la-

latilitatis gradu gaudentes, quem ſupra diximus viam eſſe ad perfectam, & actualem volatilitatem ; ex quo patet, quanta ſedulitate aſſervandi ſint ad uſum medicæ praxis, ſales volatiles, ne aut diſperdantur, aut ſuam deſerant virtutem, fruſtraque ab evanidis effectus illos expectari, qui recens confectorum proprii ſunt ; ideoque cum res urget, hi non alii uſurpandi ſunt. Quod autem de ſalibus volatilibus dictum eſt, id ipſum de ſpiritibus urinoſis intelligendum venit, qui tamen longè magis ſuam virtutem conſervant ob ſortem, quam habent, cum ſuo phlegmate mixturam ; conſtat quippe, ſpiritus urinoſos multam habere cum mercurialibus analogiam ; ſcilicet, ſicuti mercuriales ſpiritus fuſos ſales continent, ita urinoſi volatilibus ditantur ; immò ſicuti illi nil aliud ſunt, quàm particulæ ſalis fixi pauciſſimo phlegmate, ſeu aqua ſoluti, & cum ea fortiter mixti ; ita hi nil ſunt præter ſales volatiles eodem modò in aqua, & ſoluti, & mixti ; licèt modus mixtionis in mercurialibus ſpiritibus exactior ſit, quàm in urinoſis, cum a primis fruſtra expectetur ulla ſalina concretio, quæ non infrequens in ſecundis.

CLXIII. Advertentibus facilem aſcenſum ſalium volatilium quorumcunque, in

in confesso erit, eorum particulas paucam materiam sub multa proportionaliter mole, comprehendere , quod non aliter fieri potest , quàm per magnam vim pororum interclusorum . Idem deducitur a compositione salini corpusculi cum sulphureo ; hujus enim ramosę partes planis superficiebus salis adhęrentes , non possunt non relinquere inanitates multas, quę totidem pori sunt. Hinc patet, cur sal volatile quodcunque alkalinam habeat naturam, idest acida dulcoret , & cum iisdem tumultuetur , modo supra explicato : Nec minùs constat, qua de causa in mixtura salium volatilium cum acidis , si illi rectificatissimi sint , idest omni sulphure spoliati (quod opus fit, aut per sublimationem cum cineribus ossium calcinatorum, aut per filtrationem accedente ex post destillatione , utramque moderato calore procuratam) non modò nullus calor manifestetur, sed potiùs per Thermometrum auctum frigus deprehendatur , quemadmodum ferunt observationes D.Geoffroy in Mem.Acad. Regię Scient. anni 1700. relatæ , scilicet ex eo quòd tales sales principio calorifico , sulphure videlicet , depauperati sint , & nullum hujusmodi in acido liquore occurrat ; omni igitur remotâ sulphuris præsentiâ , calorem excitari impossibile est ; non item frigus , tùm quòd

sa-

sales augeantur, frigoris præcipuum fundamentum, tùm quòd iidem, si qua est in liquido calorifica motio, secundùm aliquam partem in se recipiant, atque ita ab illo demant; unde frigus auctum, & Thermometri descensus succedit. Cujus rei evidens confirmatio desumitur ex eo, quòd si sales non sint rectificati, idest si oleo scateant, juxta majorem olei quantitatem, semper minus augmentum frigoris fiat, adeò ut aliquando necesse sit, calorem manifestari. Tales autem sales, qui in hujusmodi experimentis adhibentur, patet ex eorum numero esse, quos potentiali volatilitate gaudere diximus, quorumque ideò porositas, non ex sulphuris combinatione derivatur; sed unicè ex laxa partium compage illis ab igne conciliata. Est & in iisdem observationibus notatu dignum phęnomenon; nempè cum Dracm. tribus olei vitrioli dimidia salis armoniaci uncia mixta fuisset, vehemens commotio suborta est, descendente nihilominùs liquore Thermometri in mixtura immersi ad uncias tres cum dimidia; cum intereà Thermometrum aliud, inter halitus erumpentes suspensum non modicè ascenderet, signo evidenti, halitus eosdem multo calore potiri; Hoc autem postremum ex eo oriri potuit, quòd quęcumque latitabat sulphurea portio, vel in oleo vitrioli, vel in sale

le armoniaco a vehementibus motionibus ex mixtura ſubortis exſoluta , minimùm in liquore commotio ſubſiſteret, ſed protinùs evolaret , unde calorem ſuum, non ſubjecto liquido , ſed ſupraſtanti aeri impartiretur . Quòd autem exſolutum ſulphur confeſtim aliquando aſcendat in aerem , aliquando verò priùs ſe ſe expandat in liquidum efferveſcens , id non unâ de causâ poteſt procedere; ſcilicet vel ab abundantia halitus , quâ fit , ut non totum id, quod exſolutum eſt, poſſit eodem tempore aſcendere ; vel a tarditate exſolutionis ; vel ab impedimento non permittente, ut quòd exſolutum eſt aſcendat liberè per liquidum ; cumque cauſa tarditatis in exſolutione poſſit conſiſtere in diverſo ſtatu ſulphuris magis , vel minùs tenuis, aut puri, etiam hic attendendus eſt : hæc autem omnia radices eſſe poſſunt anomaliarum , quæ in hujus generis experimentis occurrunt .

CLXIV. Quærentibus unde ſit, quòd ſales volatiles urinoſi, & ſpiritus ex illis oriundi inflammabiles non ſint, licèt cum ſulphure ſint conjugati , a quo inflammabilitas omnis , facile reſponderi poteſt , id procedere a multa ſalis prævalentia , & a minima, hujus reſpectu , ſulphuris portione; quippe ad flammam concipiendam confertiſſima requiritur exhalatio ſulphurearum particularum , quæ a ſale

vo-

volatili etiam actuali, dummodo urinoſo; expectari non poteſt; immò ex eo quòd expectari non poſſit, ſal illud urinoſum nuncupatur; quòd ſi tanta ſulphuris copia congeratur, quę materiam ſuggerere poſſit flammæ concipiendæ, quemadmodum in oleis, & ſpiritibus ardentibus contingit, eò tunc ſulphur contentum inflammabilitate ſe prodit, majori vel minori, pro ejus majori, vel minori copia; majorique, vel minori tenuitate, & puritate; ſcilicet cum ſulphureum principium ſe ſolo in mixtis ſubſiſtere non poſſit propter maximam, quam habet, mente vix conceptibilem volatilitatem, ſale indiget prę-cipuè, quo fixetur, pro cujus majori vel minori ad ſulphuream ſubſtantiam proportione, & pro diverſo gradu mixturæ inter utrumque, modò inflammabile redditur compoſitum, modò non; modò magis, modò minùs; modò fixius, modò volatilius; cùm tamen & fixitatem, & inflammabilitatem demant a ſulphure etiam terra, & quidquid aliud fixioris commixtæ ſubſtantię. Hinc tùm olea, tùm ſpiritus inflammabiles eò magis rectificantur, quò fixioribus partibus exuuntur, ita ut evadant, quòd ajunt, ætherei, quoties vix tantum ſalis commixtum habent, quantùm neceſſarium eſt ad efficiendum, ut corpus aliquod ſenſibile remaneant; & pro-

pterea jure ; & olea, & spiritus inflammabiles, plurimo volatili sale turgere dicuntur, & eò volatiliori ; quò magis ad æthercam naturam accesserint.

CLXV. Postremò, quid sit Gas illud Helmontianum, quod tot operum ab ejus Auctore opifex sit, patet ex dictis : nempè non peculiaris quædam ; & sui generis substantia ; sed merum volatile sal, attenuatissimum quidem ; & levissimum ; quod modò in mixtis luxuriat, modò ab operibus Artis conficitur ; incoagulabile sanè non ratione propriæ essentiæ , sed Artis ; aut potiùs organorum defectu ; scilicet cum observabile sit, sales, quò volatiliores altiora ; & longiora requirere instrumenta ; quibus eorum partes uniantur in sensibilem aliquam moleculam ; quid ni fieri poterit ; ut sal aliquod adeò volatilisetur, ut quæcumque nobis possibilia sunt organa, ad id opus sufficere nequeant; quod ubi contigerit, nil vetat quominùs Gas denominationem illi tribuamus ; constat autem ; ejus diversam esse posse naturam, non modò ratione diversi salis primigenii , sed etiam ob diversam cum sulphure proportionem ; & ob alias omnes causas , quibus discriminari abinvicem sales volatiles diximus n.149.

CLXVI. Jam verò, cum de salibus simplicibus , æquè ac compositis sermonem hucusque

que habuerimus ; & de horum ; illorumque primariis differentiis ; & præcipuè statibus ; qui potissimæ sunt differentiarum radices, superest ad propositum nostrum explendum ; ut de salium actionibus dicere aggrediamur ; Quoniam verò hujusmodi doctrina longè admodum latèque patet ; ut eam totam exhaurire non liceat ; ex his paucula tantùm attingemus ; sed potiora . Itaque actiones salium vel fiunt in corporibus, quorum ipsi non sunt partes ; vel exeruntur in mixtis, quorum compagem integrant . Inter primas seligemus virtutem dissolutivam compagis corporum ; præcipitativam eorum, quę jam soluta sunt ; & coagulativam substantiarum, ad hunc statum corporum dispositionem habentium .

CLXVII. Primum quòd spectat, illud pręmittendum est ; potiorem solvendi virtutem non tantùm in salibus fixis residere, quantùm in iis, qui fluido aliquo innatant, atque hinc est, quòd sicuti menstrua quæcumque solventia, etiam extra salinam naturam, fluida esse consuevere, aut aliquando etiam halituosa ; ita & in genere salinorum, illa sunt aut merę salium solutiones aquâ factæ ; aut liquores ad acidorum, salsorum, vel urinosorum spirituum naturam accedentes ; aut ejusdem indolis halitus & effluvia ; De his ergo, ad evitandam confusionem, præcipuus erit

sermo. Non extenduntur tamen prędictorum menstruorum virtutes ad omnia corpora generaliter; quemadmodum enim non omnes substantiæ salinis menstruis solvuntur, sed determinatę; ita & illę, quę se sinunt salibus solvi, non omnes indifferenter cuilibet speciei salis cedunt, sed requirunt, aut certum genus, aut certum ejus statum. Hinc metallorum dissolutionem simplicibus salium solutionibus frustra aggredimur, non frustra aquis stygiis, licèt eosdem sales recipiant; frustraque acidis spiritibus aurum solvendum committimus, non frustra salsis; sic pariter, quæ ab acidis corroduntur, non attinguntur ab urinosis; & e contra, quæ urinosa solvunt, acida relinquunt intacta. Cum igitur generalis quidem sit in omnibns salibus solvendi potestas, sed contracta ad certi generis substantias, duo circa hoc inquirenda videntnr; alterum quid sit illud, in quo generaliter consistit vis salium dissolvens; alterum quid specialiter in quocumque solvente salino reperiatur, quod ejus virtutem ad certa determinet.

CLXVIII. Porrò hìc non intelligitur ea solutionis species, quam in animo pręcipuè gerunt Magisterio Philosophico addicti Chymici, videlicet substantiæ cujusque dissolutionem in propria principia essentialia, (id enim in hac,

hac, de qua acturi ſumus ſolutione perrarò accidit) ſed quidem nomine ſolutionis intelligimus comminutionem cujuſcunque ſubſtantiæ in particulas inſenſibiles, ſive hę eſſentiales ſint, & inter ſe eterogeneæ, ſive tantummodò integrales & homogeneę tùm inter ſe, tùm ſuo toti, quæ quidem juxta nobis conſuetas loquendi formulas, compoſitiſſimæ appellantur; licèt enim poſterior hìc ſolutionis modus propriè corroſio dicatur, latiùs tamen loquendo etiam ſolutio a vulgo Philoſophorum nuncupatur; & pręthereà nulla eſt inter in unam, & alteram differentia, niſi penès ultimum terminum, ad quem pervenit partium comminutio, qui in legitima ſolutione pars eſſentialis, in altera pars tantùm integralis eſt.

CLXIX. Attendentibus igitur ſalium generalem naturam ab initio propoſitam, liquet, nihil ſal eſſe poſſe, aut ſaltem agere virtute ſalis, niſi angulis polleat, & planis ſuperficiebus terminetur; ex quo oritur, triplicis quidem generis angulos in ſalium particulis reperiri, ut alias demonſtratum eſt; ſed bini ordinis eos eſſe, qui ad rem noſtram faciunt, ſcilicet & ſolidos, conſtantes ex pluribus, quàm duobus angulis planis; & ſuperficiales, illos videlicet, quos efficiunt duo plana ſe ſe invicem ſecantia: illi pugionum cuſpidibus aſſimilantur, hi aciebus. Porrò cùm cuſpides,

tùm acies ſcindendis corporibus accomodatiſſimæ exiſtant, & harum, illarumque potentiæ, ut ex mechanicis patet, in virtute cunei conſiſtat, nil clarius, quàm quòd quælibet ſalium particulæ totidem cunei ſint, & earum virtus ſolvendi corpora in cunei virtute conſiſtat. Veruntamen cum cunei vis ſine motu mortua ſit, motum aliquem concipere oportet in particulis ſalium, ut ſolvant; illum autem deducere poſſumus, tùm a motu illo perpetuo, quo fluida commoventur, tùm a calore, tùm a motibus fermentativis, &c. quoties adſunt; adeò ut in fluido ſalino nihil omninò deſit ejus, quod ad cunei actionem requiritur. Atque hìc obſervandum eſt, ſuſpenſionem ſalini corpuſculi in fluido, duo præſeferre maximè ad ſolutionem conducentia; primum, quòd cum ſolutio ſalis in fluido præſupponat multam ejus partium comminutionem, quemadmodum oſtendimus loquentes de ſolutione illa, quam patiuntur ſales ab aqua; hinc qui in fluido innatant ſalini cunei minoris molis concipiendi ſunt, quàm ſales concreti fixi, aut ſub forma ſicca; ideoque faciliùs ſubeunt poros corporum ſolubilium; Alterum, quòd cum ſalium particulę in aqua ſuſpenſæ, non ſolùm minores ſint, ſed hoc ipſo, quòd ſint ſuſpenſæ ad motum quemlibet ſinè reſiſtentia concipiendum accomodatiores

tiores existant; (quippe cum suspensio in fluido, a quacumque causa procedat, importet æquilibrium cum illo, & æquilibria corpora nullam habeant ad motum quemlibet apprehendendum resistentiam, si demas illam, quę a Cartesio, inertiæ vocatur, quęque in nostro casu minima est) sequitur, quòd quęcumque supponatur potentia motrix, majori impetu sit actura particulas salium solutas, quàm cum siccitate concretas, in quo statu etiam majores sunt, & conatum proprię gravitatis, habent extrinsecis motibus obsistentem. Patet igitur, in quo consistat augmentum illud, quod tribuit virtuti salium solventi, aqua illis conjuncta, cui addere possumus, quòd cum aqua etiam sola sat validum sit dissolvens, & ob id menstruum universale dicatur; in fluidis salinis, utriusque principii, scilicet & aquę & salis, virtus in unam facessit; & sicuti aqua sales ad agendum incitat, ita & ab iis vicissim vigoratur; ex quo fit, ut quò pervenire non potest ea virtus, quę in simplici aqua est, ascendat sępenumerò, si fuerit salibus conjuncta.

CLXX. Veruntamen cum effectus cunei sit partium separatio, ut hęc obtineatur plura requiruntur, inter quę maximum illud est, quòd cum partes separandę statum habeant momentum adhęsionis adinvicem, necessariò

debet illud ſuperari; ſuperabitur autem non ſemper, ſed eò tunc ſolùm, cum momentum reſultans ex potentia motrice, figurâ cunei, ejuſque applicatione, major erit reſiſtentiâ adhęſionis; hinc eſt, quòd cum reſiſtentia adhęſionis partium in certo corpore eadem ſit, ac determinata; momentum verò variari poſſit causâ ſingulorum ex tribus aſſignatis, contingere poteſt, ut certum corpus uno menſtruo ſolvatur, non alio. Ut igitur appareant cuncta dilucidè, obſervandum eſt, potentiam motricem, licèt ſola preſſione, & impulſu agere poſſit; nihilominùs tamen, cum effectus a potentia impellente exeuntes ſemper languidi ſint, eorum reſpectu, qui a vi percuſſionis, ſeu motu actuali, ejuſque celeritate, procedunt; hęc potiùs, quàm illa, cùm ab Arte, tùm a Natura cuneo applicatur. At verò vis percuſſionis ex duobus coaleſcit, nempe ex velocitate corporis percutientis, & ex ejus ſoliditate, ſeu materia, quibus in noſtro caſu tertium addi poteſt, nempe repetitio ictuum eodem tempore factorum. Cum igitur corpus percutiens cuneos ſalinos, non aliud ſit, quàm particulę fluidi, cum quo illi commiſcentur, conſtat, quòd quò velocior erit earundem particularum motus, quò plures ex iiſdem, eodem inſtanti, caput cunei percutient, & quò plures erunt certis æqualibus temporibus percuſſionum ictus; eò validiùs, & celeriùs cuneus idem adi-

adigetur intra corpus, cui applicatur. Quod spectat cunei figuram, illud constat ex mechanicis, prestantiores esse cuneos, qui angulos habent acutiores, non quòd magis scindant, sed quòd faciliùs, cæteroquin qui laxiorem habent basim; cum magis diducant abinvicem seperandas partes, majorem semper efficiunt fissuram; sed cæteris paribus majori vi opus habent, ut adigantur; quò circa non modò facilioris, sed & potentioris effectus cunei evadunt, si cum angulo acuto, magnam basim conjungant, quod non aliter fieri potest in cuneis planas facies habentibus, nisi si longiores sint. In mechanicis quidem basis, sive capitis cunei major, vel minor amplitudo effectum variare non potest, nisi quatenus magis, vel minus acuto angulo correspondet, quia videlicet ejusdem longitudinis cunei omnes, qui adinvicem comparantur, supponuntur unico tantùm ictu percussi; at verò in nostro casu cum quantitas percussionis mensuretur a quantitate basis percussæ (quò enim amplior est, eò plures partes fluidi eodem tempore illam feriunt) necessariò amplitudo basis, sive correspondeat angulo, sive longitudini cunei, potentiam motricem reddet majorem, ideòque quò ad se intrusionem cunei juvabit; cumque & juvet fissuram, ut supradictum est, constat amplitudinem basis in cuneo non mediocre esse præsidium ad augendum momentum, ni tamen anguli magnitudo, quoties

in-

influit in amplitudinem basis, plus demat, quàm eadem amplitudo addat; hinc fit, ut demonstrationes, aut propositiones Mechanicorum in hoc solutionis opere, suam integritatem non habeant, causâ, quemadmodum de solutione salium dictum est, variati suppositi. Tandem applicatio duplex est; alia cunei ad corpus solubile; alia potentiæ motricis ad cuneum. Applicatio cunei ad corpus diversos producit effectus; sed hæc in nostro casu, ferè respicit dispositionem corporis, faciliorem hìc quam illìc scissuram permittentis; ideòque de ea agemus cum de hac; Alioquin rectitudo, vel obliquitas cunei ad superficiem corporis scindendi, in hoc negotio vix observabilis est, cum a casu dependeat, & fortasse obliquè incidentes ictus effectu careant, aliò delati; Observabile quidem est, cuneum salinum applicari posse, & secundùm obtusos angulos, & secundùm rectos, & secundùm acutos, eosque aut solidos, aut superficiales. Superfluum est hìc repetere, potiorem esse applicationem acutorum angulorum, quàm rectorum, & obtusorum, quantùm spectat intrusionem; sed quòd spectat scissuram, potior est obtusorum, quàm acutorum; in angulis verò rectis utrumque attemperatur; id quod verum est, sive anguli solidi adinvicem comparentur, sive superficiales; aut, quod idem est, sive sint cuspi-

pides, ſive acies cuneorum ſalinorum; Cæteroquin in ſuo quæque genere præſtant aciebus cuſpides. At verò potentię motricis ad cuneum applicatio prę cęteris ejus momentum vigorat: In mechanicis ſanè, in quibus una tantum potentia ſupponitur, ea intelligitur applicata baſi per lineam perpendicularem; obliquę etenim percuſſiones ſemper infirmiores ſunt; idem & in noſtro caſu ſupponendum; cum enim quâ viâ movetur fluidum, eâdem etiam urgeatur ſalinus cuneus, & neceſſe ſit, ut axis cunei viam fluidi ſequatur, oportet, ut impulſiones fluidi ſuperficiei baſis cunei perpendiculares ſint. Sed in noſtro caſu hoc peculiare eſt, quòd cum potentia motrix a fluido deducatur, & hujus partes hàc illàc ſinè lege moveantur, non modò percuſſio ab his facta exercebitur contra baſim, verùm etiam contra laterales ſuperficies, ideoque, niſi ictus oppoſiti adamuſſim æquales ſint, neceſſariò turbinativus motus quidam circa axim cunei fiet, prȩcipuè cum cuſpis ſalinę particulę, ſolubilis materię poris jam fuerit infixa; quod ſi accidat, conſtat, fore ut ſalina particula non ſimplicis tantùm cunei vices gerat, quantùm trepani, aut terebellę, cujus maxima vis eſt, tum in penetrando, tum in divellendis ab invicem partibus.

CLXXI. Cęterùm in actione tùm cunei ſim-

ſimplicis, tùm compoſiti, ſeu terebræ attendenda eſt conditio corporis, quod alterutri ſubjicitur; etenim non niſi in firmis corporibus agere poſſunt, & inter hæc quidem non in omnibus, ſed in iis tantùm, quæ partibus conſtant rigidis, & prȩcipuè ſi harum unio non a fibrarum implicatione, ſed ab adhæſione juxta poſitarum emerget; hinc in humida non modò, ſed & in mollia corpora nullus eſt uſus cunei, aut terebræ, ſed in ligna, lapides, aliaſque ſubſtantias hujuſmodi. Hinc etiam eſt, quòd cuneus, niſi acie ſua inter rectarum fibrarum ordines ſe ſe ingerat, multò etiam majore vi indigeat ad penetrandum, & licèt penetret, aliquando non plus findat, quàm tangat, ita ut infixus remaneat. Idipſum etiam accidit, ſi non rigidæ, & elaſticæ, ſed molles, & flexibiles ſint fibrȩ, ut lignis adhuc viribus evenit, quȩ anguſtioris baſis cuneos infixos ſuſtinent, & tantummodò cedunt majoribus; cum e contra ſicciora etiam minoribus findantur; ſufficit enim, quòd ad unam partem tantummodò ligni partes diducantur, ut ab uno ad alterum extremum fiat ſciſſura; hoc autem ex eo procedit, quòd rigidiores ligni fibræ a cuneo incurvatæ vi propria elaſtica priſtinam rectitudinem recuperare nituntur, quȩ aliter obtineri non poteſt, quàm fibrarum a fibris per totam earum longitudinem divulſione; in quo opere, vectis virtutem ſe ſe immiſcere, Mechanicis compertum eſt. Sed ſi de terebra

rebra loquamur, utique fatendum eſt, hujus potiores vires eſſe, quàm cunei; cum enim duplici agatur motu, tot non alligatur conditionibus ſubjecti corporis diſſolubilis, ut agat; ſed neque negandum eſt, eaſdem circumſtantias diverſificare terebrarum actiones; faciliùs etenim terebrantur ſicciora corpora, rigidiora, & magis elaſtica, quàm humidiora, & molliora, quin & faciliùs juxta unam, quàm juxta alteram fibrarum diſpoſitionem. Id autem utrique commune eſt, quòd niſi cuneus rimam inveniat, terebra verò ſcrobiculum, quo ſe ingerant, difficilior admodum erit utriuſque penetratio; immo impoſſibilis, ſi partes divellendę non contiguæ, ſed continuę ſupponantur. Hoc evidens eſt in lignorum, marmorum, immò & adamantum ipſorum fiſſura, quæ facillimè fit, ſi rima inveniatur, intra quam cuneus adigatur; & adamantes quidem licet duriſſimæ, ſupra omnes, ſubſtantię ſint; nihilominus tamen, ſi Artifex rimarum, quæ in ipſis ſunt, earumque per acutiſſimum cultrum tentandarum peritus ſit, non ægrè ſcinduntur in partes. Porrò rimas haſce reperiri inter partes, & partes, quibus corpus aliquod coaleſcit, quin & patentiores poros, qui ſcrobiculorum vices gerunt, nemo ſanæ mentis Philoſophus ibit inficias; quod licèt undequaque verum ſit,

non

non ideò tamen sequitur, quascunque rimas, aut poros quoscumque, & cujuscumque generis cuneos admittere; sed potiùs in utrisque magnitudinem quandam requiri, & figuram, quæ his potiùs, quàm illis cuneis admittendis proportionatæ sint. Illud postremò observandum est, quòd, quoties unio partium alicujus corporis habetur per transversam fibrarum implicationem, ut ea tollatur, oportet, ut fibræ hujusmodi disrumpantur, vel ut exsolvantur implicationes, quas habent adinvicem. Disruptio verò fibrarum, eò pariter faciliùs habetur; quò illæ rigidiores sunt; cum enim distractionem multam non patiantur, & vis cunei agat, ut eas elonget, hac superante, facilè disrumpuntur; cum verò magnam sustinent distractionem, absque ruptura, ampliores basis cunei requiruntur, qui fibras easdem magis in longum distrahant, quam sufferre possint; & si quidem nullo cuneo obtineri possit tanta elongatio, & distractio, aliis instrumentis opus est ad divulsionem, & per consequens ad solutionem, inter quæ præcipuum locum obtinent uncinati pectines, aut horum ad instar aliquid. Quoties verò in divulsione partium transversales fibræ se se liberant ab implicationibus, quas habent, sinè ruptura, eò tunc, quò breviores sunt fibræ, eò faciliùs divelluntur partes, & angustior

cu-

cuneus sufficiens est ; e contra verò accidit , & tantò magis , quò longiores.

CLXXII. Ex his circumstantiis petitis tùm a potentia motrice , tùm a cuneo ; tùm ab hujus ad corpus subjectum , & ad potentiam applicatione ; tùm etiam a conditionibus subjecti ejusdem , patet futurum, ut aliquando potentia dissolventis , superet adhæsionem partium corporis solvendi ; & idcircò sequatur solutio, aliquando verò non ; & quoniam solubile non semper partes habet inter se , & toti homogeneas , si menstruum eò usque penetrare possit , quò diversi ordinis partes locantur , harum quidem adhæsionem superare poterit, non illarum ; ideoque respectu unius partis menstrui vices gerere , non respectu totius . Sic si menstrua salina non omnibus indifferenter substantiis solvendis apta nata comperiuntur , id provenit , vel ratione motus non sufficientis ad introducendos cuneos salinos intra poros solvendorum ; vel cunei non valentis adeò diducere partes , ut dissiliant ; vel pororum figuræ, aut magnitudinis in poris solubilium , angulis cunei improportionatorum ; vel resistentiæ corporis solubilis propter suarum partium flexibilitatem , minimamque elasticitatem ; aut propter fibrarum implicitarum minimam resistentiam ad distractionem, aut nimiam longitudinem &c. quorum-

rum unum, aut alterum pro casuum varietate locum potest habere. Sic exempli gratia, si menstruorum salinorum alia, quemadmodum sunt acida terreis, macris, salinisque solvendis proportionatissima existunt; siquæ alia pinguedinis sulphureæ solvendæ magis apta sunt, ut salsa, præcipuè verò volatilia urinosa; probabile est, id ex eo oriri, quòd acida menstrua, cum acutiores habeant cuneos, siccis rigidioribusque particulis, qualibus prædicta coagmentantur, discindendis idonea sunt; cum autem acutiores anguli minorem in cuneo præseferant basim, ab iis non adeò partes diduci possunt, ut aut disrumpantur, aut ab implicatione exsolvantur sulphurum ramosa, intorta, mollioraque filamenta; quin potiùs facilè ab iis irretiuntur acidorum cunei, iisdemque remanent infixi; a quo induratio potiùs, quàm solutio contingit; accidit enim his, quod arenæ granulis, dum terebintinæ commiscentur, aut alteri viscidæ substantiæ; ab eorum enim mixtura, & visciditas tollitur, & mollities illa, quâ antecedenter potiebantur. Sed de hac inferiùs.

CLXXIII. E contra verò menstrua salsa, cum habeant cuneos rectangulos, ideoque majores, multò magis, quoties poros subire possunt, partes ab invicem distrahunt,

quàm

quàm acida, ideòque ab his molliores ſubſtantiæ, quę non tanta pollent elaſticitate, patiuntur partium divulſionem; quin & major prædicta diductio poteſt filamenta tranſverſalia ſulphurum, aut ab implicatione ſolvere, ſi breviora ſint, aut diſrumpere, ſi longiora. Cum autem infirmior ſit ad agendum eorum angulus, majori vi opus eſt, ut penetrent; & exinde eſſe poteſt, ut in ſolutione corporum, quę ab acidis diſſolvuntur, languidiorem exerant effectum, immò in propriis ſolutionibus a calore apprimè juventur. Potentiorem idcircò experimur virtutem ſulphuream ſolvendi in ſalibus volatilibus urinoſis, & multò magis in oleoſis, ex eo quòd vel majorem habeant mobilitatem, vel conjunctam ſulphuris activitatem; ab hoc enim & potentię motricis augetur momentum, &, quod maximum eſt, ramoſis ſuis partibus conſimiles apprehendens ſulphur, eas a ſimilibus, maximè verò a diſſimilibus divellit, ut tandem repetitis partium divulſionibus, corpus ſolvatur: Eorundem tandem ſalium minima eſt in diſſolvendis macris potentia, quia adhæſio ſulphuris ſalinis cuneis, eos molliores efficit, ideòque ſicuti acore privantur, ita penetrandis, multò minùs diducendis partibus, ineptiores redduntur.

CLXXIV. Tot ſunt anomaliæ experimentorum, in hoc, de quo agimus, ſolutionum arti-

tificio; ut nequaquam possibile sit casuum diversitates in certas classes redigere, & adæquatis theoriis explicare sinè multiplicibus exceptionibus; licèt enim regula sit apud Chymicos, salina, macra, terrea, gumosaque corpora, aquâ simplici, & acido menstruo solvi; pinguia verò, sulphurea, resinosa, balsamica, bituminosa, sulphureo, salso, aut urinoso volatili; frequentes tamen sunt hujusmodi regulæ in oppositum permutationes, quin & peculiares substantiæ specifico indigent menstruo, ut dissolvantur; ideoque labor iste nequaquam nobis subeundus est, quibus plenam de solutionibus doctrinam condere animus non est, sed tantùm ostendere, & regulas, quas adhibent Chymici in solutionibus per menstrua salina molliendis; & earundem anomalias fundamentum habere in virtute cunei, vel terebrę; & hanc in figuris salium, & motu, quo aguntur, radicari; id quod prædicta ad casuum particularium explanationem adhibenti facile erit intelligere.

CLXXV. Cæterùm constat ex prædictis, quòd licèt virtus cunei versetur semper in solvenda unione partium, quas mediat; non semper tamen partes eædem a se invicem, aut a cuneo dissiliunt, sed aliquando illi fortiter adhærent, & ille his, ita ut non modò nulla corporis in partes dissolutio contingat, sed frequen-

quenter multò major, quàm antea, inter easdem partes adhæsio, quòd opus coagulatio nuncupatur; ficuti enim in mechanicis cuneus non semper adhibetur ad scindenda corpora, sed & ad diversa magis ad invicem unienda, & fortiùs firmanda, quę ideo nuncupantur cuneata, ut apparet in fornicatis concamerationibus, præcipuè ex secto lapide fabrefactis; ita & cum salinorum cuneorum potentiæ non cedit corpus, in quod adacti fuere, superante partium adhæsione virtutem cunei, sed illos retinet infixos; necesse est, ut partes inter cuneum & cuneum positę, obliteratis, vel saltem imminutis porositatibus, quas intercipiebant, magis sibi invicem adhæreant, ideoque ut compages corporum, ablegato, si quod prius fuerat, humido, strictior evadat, & siccior, & ob id aliquando corpora eadem duriora evadant, & ponderosiora, sic ut in lapides, aut concrescentias lapideas abeant. Hoc autem, licèt a quocumque, & cujuslibet formæ cuneo possit obtineri, faciliùs tamen ab acutangulis habetur, a rectangulis difficiliùs; ab obtusangulis verò adhuc difficiliùs, nisi impossibile; cum enim duplici vi polleat, dum infigitur cuneus quisque; alterâ, quâ partes per transversum diducit, alterâ, quâ deprimit secundùm longitudinem, vel axis cunei, vel potentię urgentis partes easdem; & consequenter cum

partes vim pafsę duplici vi resistant cuneo eidem, immò contra eundem agant, ut quâ viâ imgressum mollitur, eâdem regrediatur) in cuneo quidem acuto superat vis diductiva partium vim depressivam, in recto una alteri æqualis est, in obtuso verò postrema est major; Cumque resistentię viribus impellentibus proportionentur, sequitur, quòd obtusus cuneus majori vi retroagatur, quàm comprimatur inter partes diductas, ideòque, quòd non adeò facile intra resistentem substantiam infixus possit retineri. Ex hoc ergo est, quòd coagulationes, & fixationes communiter acido tribuuntur potiùs, quàm salso, aut urinoso, cum tamen & hoc aliquando idem efficiat; salsi etenim urinosi sales calculorum generationem in animalium corporibus promovent, ut ex analysi lapidis bezoar, aliorumque, qui in renibus, vesica, cysti fellea &c. præternaturaliter reperiuntur, videtur constare.

CLXXVI. Circa hanc coagulationem a salibus factam observandum est, ad eam concurrentes cuneos salinos pręstare cęteris, si parvi sint, & in auras attenuati; hoc quidem, quia cum cuneus, ut infixus remaneat, libertatem motus debeat amittere, fluidum aqueum conjunctum illam fovet, non demit; illud verò quia majores cunei, cum latioris sint basis, vel non toti penetrant, ideòque facile re-

vel-

velluntur, vel ſubſtantias ſcindunt, quas penetrant. Cùm igitur ſalini cunei parviſſimi, & in auras veluti attenuati, oportuniſſimi ſint efficiendis coagulationibus; ſequitur, quòd tales eò tunc maximè requirantur, cum fortes coagulationes in materia illas paſſura faciendæ ſunt; in his autem conſiſtit Gas illud, ſive odor, ſive ſpiritus lapidificus, aut gorgonius, quem Chymici aſſumunt ad lapidum generationem explicandam, venuſtate vocabuli ignorantiam rei excuſantes. Veruntamen in hac actione, quàm maximè attendenda eſt, materię, quæ illi ſubjicitur natura; ab eodem enim agente, a quo hęc ſubſtantia ſolvitur, illa fixatur; videtur autem talis eſſe debere ſubjecti coagulabilis compages, ut videlicet ex mollibus conſtet, diſtractilibus, ſed tamen elaſticis; veluti pręcipuè ſunt oleoſa, & ſulphurea. Atque hic diluendus eſt fucus coagulationis cujuſdam ab acidis factæ, fuſionem, vel diſſolutionem mentientis. Memini me pluribus ab hinc annis, cum aquam fortem ejus generis, quæ in uſu eſt ad ſaponem conficiendum venis jugularibus canis injeciſſem, eo fine, ut coagulato per illam ſanguine, incruenta anatomica ſectio poſſet haberi, non modò nullam ſanguinis concretionem apparuiſſe, ſed potiùs fuſionem quandam; ſi quidem enecato ex

infusione cane, totus sanguis visus est decolor, & aquæ admodum similis; res mira visa fuisset, cum aliis experimentis compertum fuerit ab eodem infuso liquore concrescere sanguinem in massam ex atro rubentem, nisi observatus fuisset liquor ille, in quem sanguis conversus videbatur, plurimis nigricantibus globulis refertus, qui procul dubiò nil aliud erant, quàm frustula sanguinei crastamenti, multò magis, quàm soleret, addensati, quorum e poris ablegata idcirco omnis humiditas transiit in serum; hoc autem copiosiore reddito, & e contra, crassamento propter minimam molem frustulorum, in quę fuerat coagulatum, delitescente, tota massa non magis concreta, sed magis fluida comparuit, ideòque non coagulata, sed fusa primo aspectu putata est, cum tamen effectus ille ab acido non fundente, sed coagulante processerit, solito copiosiore, vel activiore, quàm alias fuerit, sanguineæ massæ commixto. Hoc addendum duxi ad præcavendas æquivocationes; quę facilè subrepunt in experimentis, si absque debita cautela, & mentis dirigentis regimine instituantur.

CLXXVII. Superest explicanda præcipitatio solutorum per unius, vel alterius generis salium affusionem, sive, quod idem est, per fermen-

menta præcipitantia ſalina ; Sed hoc phænomenon facilè expediemus , cum ferè totum illud abſolverimus ſupra . Cum etenim eatenus quælibet ſubſtantia in fluido ſuſpenſa conſervetur , quatenus in parvam adeò molem comminuta eſt , ut motus fluidi potentior ſit ad illam hàc , illàc agendam , quàm virtus gravitatis ad eandem deorſum ferendam , ſequitur , quòd ſi vel motus fluidi diminuatur , vel moles accreſcat , fieri poteſt , ut id , quod ſolutum eſt , non ampliùs ſuſpendatur , ſed legibus propriæ gravitatis obtemperet ; quod ubi contingat , ſoluta materia dicitur præcipitari : Jam verò utroque nomine ſales , ſolutorum præcipitationem promovent ; primò etenim multiplicibus experimentis D. Geoffroy , relatis in Hiſt. Acad. Scient. anni 1701. conſtat , a ſalibus fixis cujuſcunque generis , præter muriaticum , aqua diſſolutis illam refrigerari ; & conſequenter partem illius motus , quo fluidum poteſt diſſolutas retinere , ſibique commixtas particulas , ab eodem decedere , quod idem eſt , ac dicere , imminui (quantùm ſe tenet ex parte motus) in fluido diſſolvendi potentiam : Sed & ſecundò , quod maximum eſt , ſales præcipitantes pro diverſa ſui natura , configuratione , magnitudine , & adjunctorum mixtura , poſſunt tùm infigi , tùm cohęrere ſolutarum ſubſtantiarum

moleculis, & cum illis in majores, & majoris gravitatis glomerulos facescere, quæ ideò motum fluidi eludant.

CLXXVIII. Postremò, quod spectat effectus salium in mixtis, in quibus reperiuntur ut miscibilia, hi ad tres classes potissimùm reducuntur. Primò enim sal mixtis tribuit compactionem, soliditatem, & pondus; & ad hoc genus referuntur congelationes, coagulationesque. Secundò mixtorum duratio plerumque a sale procedit; hinc ab eo retardantur dissolutiones, putrefactiones, inflammationes, &c. Tertiò sal specierum propagationi, & fertilitati corporum; ideoque fermentationibus, favet, & famulatur; quorum omnium rationes ex prædictis, vel patent, vel facilè deduci possunt; quod enim respicit compactionem, cum hic effectus sit coagulationis; cujus major, vel minor gradus mixta efficit magis, vel minùs compacta, manifestum est ad virtutem salium coagulativam prioris classis effectus omnes reduci. Similiter, cum duratio status sit corporum nullam, vel paucam a contrariis mutationem subeuntium; eodem pacto, quo sales, volatiles substantias figunt, eodem & a corruptione præservant; cum autem sal præcipuè, ut ostensum est, sulphurei principii sit frænum; & a sulphure, potiùs ab ejus motu, mutationes spontaneæ in corporibus, & exin-

exinde putrefactiones &c. derivent, liquet, quodnam ſit in ſale fundamentum reſiſtentiæ corporum mutationibus; & tandem ad ſal referuntur fertilitas, & ſpecierum propagatio; non quòd ab eo proveniat radix illa motus, qui pręcipuus eſt generationum omnium effector; ſed quòd ſal a Deo Opt. Max. conſtitutum fuerit, tamquam ferè univerſalis omnium corporum materia, & quod potiſſimum, quia particulæ ſalis, configurationibus ſuis huc illuc convertunt, motus agentis directiones, adeò ut, ſi qua eſt alia, præter ſal, materia corporum, ſuis locis diſponatur; ſicque compagem eam texat, quæ cuique mixtioni neceſſaria eſt.

Hęc ſatis eſſe duco Vir Illuſtriſſime & Excellentiſſime ad oſtendendum, potiora ſalium phænomena, proprietates, & effectus a particularum, quę in illis ſunt, mole, figura, & motu, quo aguntur, relatis ad corporum, quibus applicantur, diſpoſitiones, proficiſci; ideòque ex his ſemper magis confirmari ea, quę in meis Animadverſionibus Philoſophicis aliàs habui, ſcilicet Siſtematis Mechanici, quà Phyſici, quà Medici, veritatem, & amplitudinem; In hoc autem agendo fortaſſe poſtulaſſet aliquis, ut doctrinam more mathematico diſtribuiſſem, & apodicticis demonſtrationibus confirmaſſem, juxta hujus ævi Mechanicorum Phyſicorum morem. Id quidem ex meo tamen ſuppoſito

ple-

plerumque facere potuissem, sed ab his studio abstinui, ut Medicis, quibus præcipuè hanc Opellam destinavi minùs displicerem; experientia quippe mihi compertum est, Artifices præsertim lucro ignobili deditos, ea quę non callent despicere, & aliis vitio vertere, tamquam ad Artem inutilibus & supervacaneis suam operam impendant (suum tamen ipsis & lucrum, & sententia sit; vellint enim nolint, quò ad usque Mechanicam medicinam amplexi non fuerint, non aliter apud doctos, quàm Empyrici audient) cæteros verò etiam bonam mentem habentes difficiliora respuere, malleque facilibus captu rationibus, quamvis non nisi probabilibus, suaderi, quàm trahi invincibilibus, si asperiores sint; & ob id etiam a schematibus arcui, ne suspicionem difficultatis ingererem. Non ideo tamen ab argumentis potissimis, & e rei visceribus semper, quantum fieri potuit, deductis, abstinendum esse duxi; id enim in materia physica scribentis munus expostulat, ut nisi cuncta ad concinnandas demonstrationes necessaria disponat (quod opus sicuti longitudinis, ita tædii plenum eruditioribus, & versatioribus solet evadere) mediis saltem utatur, quibus demonstrationes possint concinnari; ita enim, & doctioribus, & minùs doctis satis fit; his quia res, sinè tricis, & sine nimia scrupolositate proponitur; illis,

quia

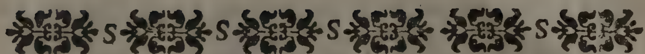
quia optimè norunt, evidentiam non in methodo, sed in medio demonstrationum consistere; aliud quippe est ratiocinio uti mathematico, ideſt ſolidiſſimo, & demonſtratis mathematicorum innixo, ſucci idcirco pleno, & vim demonſtrationis complexo; aliud nudam quandam Mathematicæ tractationes ſpeciem exhibere, materiam agendorum in propoſitiones, ſcholia, corollaria, lemata &c. ſecando, illiſque definitiones, & axiomata præmittendo; ſola etenim hac methodo, etiamſi multo conſtet apparatu, nihil conficitur; illa, etiamſi nullum præſeferat, totum; licèt igitur doctrinam hanc de ſalibus Mathematicè non diſtribuerim; Mathematicè tamen, quantum quidem ipſe auguror, tractavi, & ea ratione, quâ Matheſis cum Phyſica, & Medicina poteſt copulari, ideſt non juxta abſtractiones, quibus Geometræ utuntur, ſed in concreto reali, quemadmodum exigunt Phyſici; nullum enim aliud inter Phyſicos, & Mathematicos intercedere diſcrimen cenſuerim, niſi quod hi a materia ſenſibili abſtrahunt, ut res exactè in ſua menſura definiant; illi materiam ſenſibilem coguntur habere ſuppoſitam, a qua, cum mathematica figurarum perfectio excludatur, hinc eſt, ut mathematicam in demonſtrando acriviam vix unquam poſſint adhibere.

Ve-

Veruntamen, quisque tandem sit modus, quo materiam hanc pertractavi; tu ipse judex sis, rogo, Vir Illustriss. & Excellentiss. plus enim uni judicio tuo tribuam, quàm aliorum; ideoque si hæc mea, talia existimaveris, quæ Præclarissimi D. Ottonis oculis subjici mereantur, hujus Epistolę exemplar ad eum transmittas rogo; quin & ei subdas, Dissertationem meam de Febrium Natura, & Causis, cujus edendę spem feceram in Exercitatione de Sanguinis Natura, & Constitutione, nondum lucem vidisse; multæ enim, eæque inevitabiles occupationes, prohibuere, quò minùs illi ultimam manum imponerem: Meam tamen liberabo fidem, si Deus dederit, cum primùm otium contigerit superandis difficultatibus in tam ardua materia occurrentibus necessarium. Tu interim ea, quâ pręcellis erga omnes, pręsertim verò erga Literarum studiosos humanitate, mihi, meisque studiis favere non desinas, rogo, servitutis meæ, quam æternam polliceor, officia ex mea tenuitate arbitratu tuo repostulaturus. Vale Mecęnas Optimè.

Dabam Patavii X. Kal. Aug. 1704.

A P.



APPENDIX.

AD umbilicum ferè perducta fuerat hujus opusculi impressio cum ab Illustrissimo & Excellentissimo D.Christino Martinelli traditus mihi est nuper ad ipsum Parisiis transmissus quartus Tomus Historiæ, & Memorabilium Acad. Reg. Scient. Anni videlicet 1702. cumque nihil avidiùs legam, quàm singularia, & immortali famæ commendanda Eruditissimorum Academicorum Schediasmata, quibus prædicta opera componuntur, statim lectionem aggressus inter ea inveni Celeberrimi Chymici Philosophi D. Homberg Specimina Chymica, in quibus præter alia scitu dignissima de salium figuris agitur, & quidem assumpta hypothesi omninò meæ opposita; censet etenim salium fixorum configurationes non primis eorum particulis deberi, sed ab alkalibus, ex quibus, cum acido aliquo commixtis, emergunt sales fixi, deduci, adeò ut falsum sit, eandem in fixorum salium crystallis, & in spiculis acidorum, quæ ex illis destillata sunt, figuram insculpi. Ejus verba sunt e Gallico in Latinum sermonem fideliter conversa.

„ Sales fixi inter cryſtalliſandum configu-
„ rationes quaſdam adipiſcuntur , quę tam-
„ quam proprię ipſis tribuuntur , quęque ſup-
„ ponuntur ineſſe etiam ſpiritibus acidis ſa-
„ lium eorundem . Hæc ſchemata ad inſtar
„ pręlongarum acuum ſunt in Nitro , cubica
„ in Sale marino , rectangula in Gemmeo ,
„ triangularia obtuſangula in Alumine ; pla-
„ no-ovalia in Borace , ramoſa in Sale armo-
„ niaco &c. Quoties tamen harum in Salibus
„ figurarum attentius examen inſtituitur , ma-
„ nifeſtum fit , eas ſalium neque fixorum , ne-
„ que acidorum proprias eſſe , ſed potiùs mu-
„ tuari ab alkalibus ſalinis , terreis , & metal-
„ licis , quæ acida diſſolverunt , & quæ eo-
„ rundem fixorum ſalium baſes exiſtunt.

„ Hujuſce rei irrefragabile argumentum de-
„ ducitur a diverſis configurationibus , quæ
„ eidem acido tribuuntur , juxta diverſitatem
„ alkalium , a quibus imbibitur , & poſt quo-
„ rum conjugationem , cryſtalliſationis capax
„ fit . Sic nitri ſpiritus ſale tartari ſaturatus
„ cryſtalliſatur in acus oblongas ; poſt ęris
„ diſſolutionem in exagona ; ferri in quadra-
„ ta irregularia ; argenti in laminas planas ,
„ tenues , latas , triangulares , & dentatas ;
„ poſtquam verò mercurium eroſerit , cuſpi-
„ des emergunt veluti adamantum ; ſi mer-
„ curium eundem argento commixtum , ſe

„ pro-

„ produnt in cryſtalliſationibus veluti ceſpi„ tes, aut arbuſta; ſi tandem plumbum, „ flocci. In omnibus hiſce configurationibus „ nihil eſt, niſi idem nitri ſpiritus, qui di„ verſas ſubit formas, pro ut diverſa ſunt al„ kalia, quibuſcum cryſtalliſatur.

„ Id ipſum ſuccedit cryſtalliſationibus alio„ rum acidorum diſſolutioni diverſorum me„ tallorum ſuccedentibus, adeò ut facile conji„ ci poſſit, has figuras pertinere potiùs ad al„ kalia, quàm ad acida, ideoque falſum eſ„ ſe, acidorum acumina, ejus ſalis figuram „ referre, a quo per deſtillationem proli„ ciuntur.

Ex his igitur doctiſſimi Viri verbis patet, totum fundamentum aſſertionis in experimento conſiſtere, in quo obſervat, eundem acidum ſpiritum e. g. Nitri, qui ſpecialiter aſſumitur, ſi cum diverſis ſubſtantiis, quæ in hoc caſu alkalia audiunt, per diſſolutionem, aut corroſionem conjugetur, diverſas exhibere cryſtalliſationum formas. Ab hoc igitur experimento cenſet Auctor plurima ſolertia, ingenio, & doctrinam pollens, & in Chymicis verſatiſſimus, deduci poſſe, figuram acidorum ſpiculorum aliam eſſe ab ea, quæ in ſalibus fixis exinde reſultantibus obſervatur; quippe cum hi nil aliud ſint, quàm acida alkalium miniſterio ad fixitatem redacta, ſi ab alkalibus, quibuſ-

buſcunque certa tribuitur figura , impoſſibile eſt , ut eadem in ſale acido fuerit ; & conſequenter acida eâdem circumſcribi figurâ non poſſunt , quâ ſalium fixorum cryſtalli.

Cum igitur hæc oppoſitio prima fronte totam meam de ſalibus Doctrinam deſtruere videatur, id me debere cenſui, & Veritati, & Orbi literario , & præcipuè Lectoribus meis , ut oſtenderem doctiſſimi Viri neque experimentum, neque ratiocinium illi quidquam officere , ratus, ingenuo Viro non modò, non grave, ſed potiùs gratum fore, ut experimenti hujus vim collatis invicem viribus examinemus, quemadmodum aliàs inter Academicos Regios, quoties ſententiarum diverſitates occurrere , factum fuiſſe non ignoro .

Atque illud primò obſervandum eſt, negari non poſſe, ſales compoſitos diverſas in cryſtalliſationibus ſpecies oculis exhibere , pro ut major, vel minor compoſitio eſt ; pro ut major, vel minor in compoſitione partium unio; & pro ut hęc potiùs, quàm illa compoſitionem ingrediuntur. Id quidem adeò verum eſt , ut vel ſalium ſimplicium cryſtalliſationes quarundam regularum cuſtodiam requirant , ut exactè habeantur, uſque adeò delicata eſt emerſio cryſtallorum in ſuâ primævâ , & particulis ſuis componentibus debitâ figurâ. Quantò igitur magis variabitur, ſi cum particulis ſalium

com-

combinentur, aut inter eaſdem craſſiora, rudioraque alkalium ramenta reperiantur, quibus aut moleculæ acidorum ſalium in aliam a prima diverſam commutentur figuram, ex qua aberrationes neceſſariò contingant; aut quę inter unam, & aliam ſalis particulam mediantia, futuram aliàs earum adhæſionem, vel impediant, vel diſtorqueant: Hoc ſi contingat evidens eſt aut nullam ſecuturam cryſtalliſationem, aut ſi aliqua, eam non quidem, quæ reſultaret ab unione ſolarum particularum ejuſdem generis. Tale quid ſcimus fieri in ſale armoniaco, in volatilibus urinoſis quibuſcunque, quorum ſpecialis figura eſt diverſa ab ea, quæ in iiſdem ſalibus fuerat, cum fixitatem haberent; & pariter in vitriolo cyprio causâ ęris commixti. Cum igitur alkalia in eroſione, diſſolutioneque, quam patiuntur ab acidis, neceſſariò cum illis combinentur, aut ſaltem confundantur, patet illa pręvertere poſſe eam particularum ſàlinarum, ex quibus acidum componitur, diſpoſitionem, quæ ad regulares in ſuo quaſque genere cryſtalliſationes requiritur; ideoque nil mirum ſi idem nitri ſpiritus videatur in aliam, atque aliam cryſtalliſari figuram juxta diverſitatem alkalium, quę ſubit; quodlibet enim alkali diverſas poteſt inire conjugationes cum unius ejuſdemque acidi ſalis particulis. At verò licèt hoc ſenſu ad figu-

rationem cryſtallorum alkalia nonnihil tribuere videantur, non ideò tamen talis figura illorum actioni tribuenda eſt, niſi dicere velimus, monſtrum ſuam configurationem recognoſcere a cauſis naturalem illam, quæ ſuæ ſpeciei debetur, prævertentibus, potiùs quàm interno illi principio, a cujus actione cuncta animalia in ſua ſpecie figurantur; quippe allatæ in experimento configurationes, tamquam monſtra, habendæ ſunt naturalium ſalis nitroſi cryſtalliſationum. Talia igitur ſchemata non tantùm ſunt ab actione alkali, quantùm ab impedimento appoſito ſalinis particulis, ne eam ſubeant inter ſe adaptationem, quæ ſuborta fuiſset; immò ſuboritur, quoties nihil impedit; hoc autem impedimentum non modò ab alkalibus, ſed ab aliis quibuſcumque ſubſtantiis; immò a ſolo motu poteſt proficiſci.

Quoniam verò, ut adnotavimus in Diſsertatione, non omnia ſalibus commixta debitas partium ſalinarum cohęſiones impediunt, & in primis elementum terreum, & aqueum, niſi plurimum ſit, nullo pacto cryſtalliſationes regulares alterat; hinc eſt, ut non a quocumque alkali fiant præverſiones, ſed ab iis tantùm, quę ſolutu difficiliora exiſtunt, aut quorum eſſentia in peculiari molecularum figura, eâque non facilè ab acido reſolubili, conſiſtit; cujus ordinis mineralia ſunt, & præcipuè

puè metalla; hinc est, ut a D. Homberg experimenta præsertim cum alkalibus metallicis habita sint, fortasse in alkalibus terreis suo effectui defutura; sicuti defuere respectu salis tartari; modus enim crystallisationis spiritus nitri eo saturati, ille idem omninò observatus est, qui habetur a simplici solutione nitri absque ulla salis tartarei mixtura; immò si microscopio lustrentur & spiritus, & solutio nitri prędicta, nulla observabitur in utriusque crystallis, quoad figuras, differentia, indicio sat evidenti, alkali tartareum, neque opem ullam, neque ullum impedimentum præstare configurationi crystallorum nitri.

Re vera si alkalia se solis figurarent spiritus acidos, dum eos combibunt, aut præcipitant, oporteret, ut iddem alkali, quodcunque acidum eodem schemate donaret; scilicet agens iddem in æquè dispositum passum eundem semper debet effectum producere; Cum tamen id falsum sit (diversa etenim acida cum eodem alkali diversas configurationes promunt, & quidem non semel suis homologas principiis, quemadmodum patet lustrantibus per microscopium crystallos ex solutione salis tartari modò in spiritu nitri, modò in spiritu vitrioli; in prima enim longi bacilli nitrosi, in secunda salis vitriolici plana rhomboidea se se exhibent) profectò opus est, ut causa, propter quam di-

versa acida in eodem alkali diversimodè figurantur, in acidi diversitate consistat, quæ nulla alia esse potest, quàm diversa acidorum spiculorum figura. Cum igitur adęquata figurarum in salibus hisce compositis causa, ex parte in acido sit, injuriâ sanè asseritur figurationem ab alkali, tanquàm ab integra causa procedere, cum re vera partim ab una, partim ab altera causa derivet; a figura quidem acidi semper, & primariò; a conditionibus verò alkali neque semper, neque primariò, sed tantùm pręversione quadam debitam alterante figuram.

Id ipsum etiam convincitur ex eo, quòd sales compositi merè salini sępenumerò in alias abeunt configurationes ab iis, quę componentibus deberentur; harum autem determinationem quis ab alkali deducet? cum nihil sit alkalinum in iis pręter id, quod salium componentium proprium est, quodque ad sui acidi configurationem in adversa sententia concurrit. Nullo igitur existente diversi schematis principio, cuncti sales componentes, suis quique figuris, se prodere deberent, non aliis; Alkali igitur illud non est, quod generaliter loquendo ad figurationem certam disponit sales crystallisatos, sed sua ipsorum figura, cujus tamen efficientia distorqueri potest a quocunque impedimento sive alkalino simpliciter, sive fixo, sive volatili, quemadmodum supra innuimus.

Ne-

Neque difficultatem aliquam facessere potest uniformitas crystallisationis in eodem acido per iddem alkali factæ; quoties enim iddem est efficiens, iddem passum, idem motus, cæteræque circumstantiæ eædem, effectum eundem subsequi necesse est, hoc autem totum in nostro casu verificatur; iddem enim est acidum, iddem impedimentum ab eodem alkali, idem motus universalis, qui ab iisdem mobilibus eadem ratione semper modificatur; uno verbo eadem cuncta; quidni igitur eadem semper erit, & eodem pacto præversio, a qua emergens in eo, quod crystallisatur, figura ultimò determinatur.

Prætereà, quod totius rei summa est, ex eo quòd alkalia suppetias ferant, etiam, si placet, efficienter, figurationi acidorum, nullo pacto deduci potest, acidorum spicula ejusdem configurationis non esse, ac fixorum salium primæ particulę; nimirùm cum ostensum sit acidorum non minùs, ac alkalium diversitatem, schemata crystallisationum variare potest diversitas ab acidis derivata a figura spiculorum oriri, quę quin eadem sit in particulis salium fixorum, nihil impedit; immò eandem èsse, plura, ferè ad evidentiam ostendunt. Argumentum Auctoris Doctissimi procedere potest respectu eorum salium fixorum, qui compositi sunt, & quorum figurę ab alkalibus aut

alia

alia de cauſa diſtortę ſunt, non reſpectu ſalium primigeniorum & componentium, de quibus pręcipuè loquendum eſt.

Quod in hanc rem poſtremò dicendum remanet, eſt, quòd configurationes cryſtallorum a Clariſſimo D. Homberg obſervatarum, ſi rectè perpendantur, nequaquam tales ſunt, ut ſtare nequeant cum apparentiis, quæ a vulgari nitri configuratione procedere poſſunt; etenim prætermittendo figuram acuum, & exagonam, quas creditur efficere ſal tartari, & ęs (hæ quippe in cryſtallis nitri plerumque conſpicuæ eſſe conſuevere) quadrata irregularia ferro attributa, nil aliud eſſe poſſunt præterquam rectangula plana, priſma nitri per axis longitudinem terminantia, ni fortè eæ non ſalium, ſed ferri particularum ſint propria, niſi enim memoria me fallat, conſimiles figuræ in ferri cruda minera obſervantur. Sic cuſpides adamantinæ a ſolutione mercurii cum ſpiritu nitri erumpentes, quid ni eſſe poſſunt anguli ſolidi cryſtallorum nitri, acuminibus ſuis partem ſuperiorem reſpicientes? Equidem a Mercurio non pręverti nitroſorum cryſtallorum figuram, hac ipſa die, qua hęc ſcribo, obſervavi; ſcilicet cum microſcopio luſtrarem prædictam ſolutionem Mercurii, plura ſchemata exagona viſa ſunt, immò, quòd nunquam aliàs, plurima, ſumma cum voluptate conſpexi, trian-

gu-

gula æquilatera, alia quidem perfecta, alia verò suis angulis leviter truncata, ita tamen, ut vel imperito apparere posset Naturę collimatio in figuram triangularem. Quòd si tales etiam in solutione Argenti observantur, non video, cur inde deduci possit mutata per alkali argenteum consueta figura crystallorum nitri: De floribus, de cespitibus, de arbusculis in solutione Mercurii cum Luna, seu Arbore ut vocant Dianę, & in solutione Plumbi conspicuis, facile est reponere, observandam superesse figuram filamentorum, & striarum, prędictas ramificationes, floccosque componentium; arborum, enim &c. figuræ, accidentales quędam sunt salinarum, metallicarumque simul striarum combinationes, quę unà sumptę speciem exhibent cespitum, cum fortè earundem particularis figura non alia sit, quàm, quę ex nitro procedit: Certè hac nulla melior phęnomeno efficiendo, & salvando. Sicuti igitur facile est ex nitrosis filamentis floccos, aut arborum ramificationes simulare, quemadmodum observabile est in nitri ejusdem efflorescentiis, ita perperam ex eorum observationibus arguitur, in illis proprium nitri schema deficere. Constat igitur, ab experimentis allatis nullo pacto indicari aliam in salibus fixis, aliam in acidis spiculis, figurarum constitutionem.

Hęc non ad escludendam doctissimi Viri

Do-

Doctrinam, ſed ad declinandam ejus Famę authoritatem, quâ Theoria mea de ſalibus, forte ante editionem, ſuſpecta reddi potuiſset, raptim ſcripſi; Plura addere poſſem, ſi crederem neceſsaria, & niſi inſtans Studiorum renovatio, meditationes meas a foro ad cathedram revocaret.

FINIS.